

ALAUDA

Revue internationale d'Ornithologie

LI N° 3 1983

FR ISSN 0002-4619

Secrétaire de Rédaction
Noël Mayaud

Bulletin trimestriel de la Société d'Etudes Ornithologiques
Ecole Normale Supérieure
Paris

ALAUDA

Revue fondée en 1929

Revue internationale d'Ornithologie

Organe de la

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES

Association fondée en 1933

Siège social : École Normale Supérieure, Laboratoire de Zoologie
46, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05

Cotisations, abonnements, achats de publications : voir page 3 de la couverture.

Envoi de publications pour compte rendu ou en échange d'*Alauda*, envoi de manuscrit, demandes de renseignement, demandes d'admission et toute correspondance doivent être adressés à la *Société d'Etudes Ornithologiques.*

Séances de la Société : voir la Chronique dans *Alauda.*

AVIS AUX AUTEURS

La Rédaction d'*Alauda*, désireuse de maintenir la haute tenue scientifique de ses publications, soumettra les manuscrits aux spécialistes les plus qualifiés et décidera en conséquence de leur acceptation et des remaniements éventuels. Avis en sera donné aux auteurs. La Rédaction d'*Alauda* pourra aussi modifier les manuscrits pour en normaliser la présentation. L'envoi de manuscrit implique l'acceptation de ces règles d'intérêt général.

Elle serait reconnaissante aux auteurs de présenter des manuscrits en deux exemplaires tapés à la machine en double interligne, *n'utilisant qu'un côté de la page* et sans addition ni rature.

Faute aux auteurs de demander à faire eux-mêmes la correction de leurs épreuves (pour laquelle il leur sera accordé un délai max. de 8 jours), cette correction sera faite *ipso facto* par les soins de la Rédaction sans qu'aucune réclamation puisse ensuite être faite par ces auteurs.

Alauda ne publiant que des articles signés, les auteurs conserveront la responsabilité entière des opinions qu'ils auront émises.

ALAUDA

Revue internationale d'Ornithologie

LI N° 3 1983

LE BRUANT LAPON *CALCARIUS LAPPONICUS* EN BRETAGNE

avec une discussion sur sa répartition et ses migrations en France et dans le reste de l'Europe

2549

par Pierre Yésou

Parlant du Bruant lapon, Mayaud (1941) écrivait : « L'espèce a été rencontrée très rarement en France... en automne et en hiver... dans le Nord et dans l'Est... relativement bien plus souvent que dans le Centre, l'Ouest et le Midi ». Si le qualificatif d'oiseau rare convient toujours au Bruant lapon en bien des régions de France, il n'en va plus de même en Bretagne où l'espèce est très régulièrement observée depuis une dizaine d'années. Les données accumulées sont maintenant suffisamment nombreuses pour permettre une première esquisse du statut de ce bruant dans notre région (1).

I. — Historique des observations.

Lorsque Mayaud décrivait le statut français du Bruant lapon, seulement deux données étaient connues de Bretagne : un mâle de capture

(1) En plus des données publiées (Guermeur et coll. 1969 à 1974) et de mes observations personnelles, il m'a été possible d'utiliser ici les observations inédites aimablement communiquées par J.-P. Annezo, N. Annezo, B. Bargain, Y. Bourgaut, J. Colette, P. Le Floc'h, Y. Guermeur, J. Hamon, J. Henry, J.-P. Le Mao, P. Le Mao, L. Loison, J.-Y. Monnat, G. Moysan, R. Péron, F. Pustoch, A. Thomas, O. Tostain. Par ailleurs, F. Sagot m'a fait parvenir, par l'intermédiaire d'A. Le Toquin, une copie des données provenant de la Baie du Mont St. Michel (archives du Groupe Ornithologique Normand). Que toutes ces personnes trouvent ici l'expression de mes sincères remerciements.

locale acheté au marché de Nantes (Loire-Atlantique) le 6 novembre 1869 et conservé dans les collections du Muséum de cette ville (Marchand 1933), et un individu capturé près du Val-André (Côtes-du-Nord) le 13 octobre 1894 (Cretté de Palluel, *Ornis* 1899, 43). Il faudra attendre plus d'un demi siècle pour qu'une troisième mention soit obtenue : le 18 février 1956, Guillou (1958, 1968) observe un Bruant lapon près de Quimper, Sud-Finistère. La donnée suivante date du 2 octobre 1962, lorsque deux individus sont notés à Penhors, Sud-Finistère (J.-Y. Monnat, com. pers.). Puis les stages de baguage organisés à Ouessant apportent quelques captures et observations. Il s'agit d'abord d'un mâle immature, pris au filet le 11 septembre 1963. Cet oiseau est conservé dans les collections du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris où il constitue toujours l'unique spécimen d'origine française. Ensuite on notera un individu, probablement immature, le 11 mars 1964 ; une femelle adulte capturée le 21 septembre 1966 ; un mâle immature le 3 septembre 1968. Ce dernier oiseau est capturé par un chat qui l'apporte agonisant à la station de baguage !

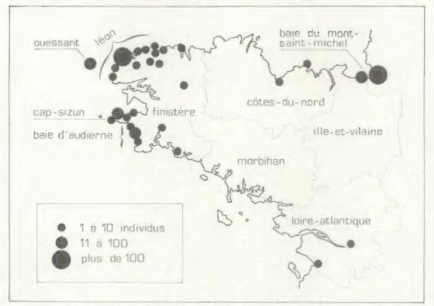
Ce même automne 1968, Yvon Guermeur note l'espèce à trois reprises sur le littoral de Lampaul-Ploudalmézeau (Nord-Finistère). Des recherches régulières lui permettront de la retrouver ultérieurement chaque automne dans le même secteur. Les premières données hivernales sont obtenues en décembre 1970 sur le littoral du Nord-Finistère, le premier groupe important (10 à 20 individus) est noté fin décembre 1972 à Ouessant.

Par la suite, les ornithologues bretons seront de plus en plus nombreux à se familiariser avec le Bruant lapon, meilleure connaissance qui entraînera une augmentation du nombre des observations : c'est par dizaines que se comptent les contacts avec cet oiseau chacune de ces dernières années.

II. — Répartition géographique des observations et milieux fréquentés

Les données proviennent essentiellement de quatre secteurs (carte 1) :

- le littoral du Nord-Finistère, et principalement la portion de côte comprise entre Le Conquet et Lampaul-Ploudalmézeau,
- le Cap Sizun (Sud-Finistère),
- la Baie d'Audierne (Sud-Finistère),
- la Baie du Mont-Saint-Michel.



CARTE 1. — Distribution géographique des observations de Bruant lapon *Calcarius lapponicus* en Bretagne.

De nombreuses observations ont été réalisées dans la partie normande de ce dernier site : elles sont naturellement reprises ici, la Baie du Mont-Saint-Michel ne pouvant s'entendre que comme un complexe biologiquement indivisible.

Les données sont rares pour les Côtes-du-Nord, malgré une prospection importante dans la région de Saint-Brieuc, et à notre connaissance le Bruant lapon n'a jamais été noté en Morbihan. Nous ne disposons que d'une seule mention récente en Loire-Atlantique : un oiseau au Collet/Bourgneuf-en-Retz, le 21 février 1971.

Il faut ici rappeler que le Bruant lapon est un oiseau souvent difficile à détecter sur le terrain. Son plumage neutre n'attire pas l'œil. De plus, il se tapit volontiers immobile à l'approche de l'observateur qui peut passer très près sans le remarquer. Il peut aussi s'envoler de loin, surtout lorsqu'il est rassemblé en troupe importante ou accompagné d'autres espèces (le plus souvent Alouettes des champs *Alauda arvensis*, parfois Pipits farlouses *Anthus pratensis* ou Fringilles *Fringillidae* divers). Seule une bonne connaissance de son cri permet alors de déceler sa présence. Ceci pour dire que le Bruant lapon a peu de chances d'être noté occasionellement par une personne non familiarisée avec

l'espèce. Aussi la répartition géographique des observations, telle qu'elle apparaît actuellement, a toute chance de ne pas représenter la distribution réelle de ce bruant en Bretagne, mais de cartographier simplement les zones où il a été activement recherché... et bien souvent trouvé ! Il est fort probable que, lorsque les observateurs seront encore plus nombreux à connaître cette espèce, elle sera signalée en d'autres localités.

Le Bruant lapon affectionne particulièrement les milieux ouverts à végétation rase. La présence de points d'eau permanents, ne serait-ce que de petites flaques où les oiseaux viennent régulièrement se désaltérer, apparaît comme une composante constante des sites fréquentés. Le Bruant lapon peut fréquenter une large gamme de biotopes dès l'instant où ces conditions sont rassemblées. En baie du Mont-Saint-Michel on le rencontre particulièrement sur les prés-salés à *Limonium* sp., *Puccinellia maritima* et *Festuca rubra*, beaucoup plus occasionnellement dans les secteurs où les Salicornes *Salicorna sp.* deviennent dominantes. Il se nourrit aussi dans les chaumes de maïs et les labours des polders les plus proches de la mer. Les dortoirs sont toujours de légères dépressions creusées par la nature ou par l'homme dans les prairies à *Limonium*. Sur le littoral du Finistère, le Bruant lapon utilise des milieux plus divers : également prés-salés, mais aussi pelouses rases des dunes, chaumes de blé, landes très courtes sur la croupe des falaises, labours, zones de végétation clairsemée en arrière des cordons littoraux... Les observations de l'intérieur du Cap Sizun et du Nord-Finistère proviennent de chaumes et nous disposons d'une donnée pour les landes des Monts d'Arrée : un individu le 14 octobre 1978 aux abords du Yeun Elez.

Une seule donnée est atypique par rapport à ce rapide tableau des milieux fréquentés par le Bruant lapon : un oiseau est noté en janvier 1979 dans le champ de choux occupant la clairière d'un bois de la région de Trégunc, Sud-Finistère.

III. — Cycle annuel de présence.

La donnée bretonne la plus précoce date du 31 août 1976, jour où J.-P. et P. Le Mao observent et photographient un Bruant lapon immature à la Pointe de Castel-Meur en Cléden-Cap-Sizun, Sud-Finistère. Les données de septembre et début octobre sont peu nombreuses et proviennent presque exclusivement du Finistère. On n'observe alors que des individus isolés ou de petits groupes de 2 à 5

oiseaux. A partir de la mi-octobre généralement, mais parfois plus tôt (fin septembre 1980, A. Thomas et G. Moysan com. pers.), le Bruant lapon devient régulier sur le littoral du Léon et en Cap Sizun. Les bandes gagnent en importance, des troupes de 10 à 30, et même 60 individus pouvant être observées. L'évolution des effectifs en certains sites et l'observation d'oiseaux en déplacement migratoire montrent que, de toute évidence, certains Bruants lapons ne font que transiter par la pointe de la Bretagne. Toutefois, les données dont nous disposons sont encore relativement peu nombreuses. De plus l'importance du passage, qui se déroule jusqu'à la mi-novembre, semble en partie voilée par le stationnement, parfois dès octobre, des futurs hivernants. Aussi, l'effectif de ces migrateurs est-il difficile à estimer : certainement plusieurs dizaines d'oiseaux, peut-être plusieurs centaines ?

Ce mouvement est peu ressenti dans les Côtes-du-Nord, d'où proviennent seulement trois mentions très récentes : 2 ind. au Cap Fréhel du 10 au 17.X.1980, 1 ind. à Yffiniac les 5.XI.1979 et 15.XI.1980. La pression d'observation est certainement plus faible ici qu'en Finistère, mais ceci ne peut suffire à expliquer l'énorme disparité entre le nombre de données obtenues dans chacun des deux départements. Il en va de même en Baie du Mont-Saint-Michel, où les rares observations de fin octobre et de novembre ne semblent concerner que les futurs hivernants.

La mise en évidence de l'hivernage du Bruant lapon en Bretagne est encore plus récente que celle de son passage régulier. Ainsi, la présence de 10 à 20 individus en décembre 1972 à Ouessant, observation qui maintenant pourrait paraître relativement banale, était à l'époque suffisamment étonnante pour être signalée dans les « Notes d'Ornithologie Française » (Cruon et Vielliard 1975). Les données accumulées depuis montrent la régularité de la présence hivernale de ce bruant en Nord-Finistère et en Baie du Mont-Saint-Michel. Il en va probablement de même en Baie d'Audierne. Globalement, quelques dizaines d'individus sont signalés chaque mauvaise saison. Mais durant l'hiver 1978/1979 l'espèce a été bien plus nombreuse. Pas moins de 250 à 300 Bruants lapons ont alors été notés avec, par localité, les maxima suivants :

Landunvez (Nord-Finistère)	4.XII.78	38 ind.
Plovan (Sud-Finistre)	14.XII.78	30/40 ind.
Goulven (Nord-Finistère)	17.XII.78	1 ind.
Baie du Mont-Saint-Michel (Ille-et-Vilaine/Manche)	début janvier 79	170/200 ind.

Guissény (Nord-Finistère)	7.I.79	1 ind.
Trégunc (Sud-Finistère)	9.I.79	1 ind.
Tréogat (Sud-Finistère)	19.I.79	1 ind.

En Baie du Mont-Saint-Michel les hivernants sont présents jusqu'en février, parfois jusqu'au début de mars, les départs étant échelonnés dans le temps. Les bandes qui stationnent sur le littoral du Nord-Finistère depuis le passage d'automne disparaissent par contre chaque année dans le courant du mois de décembre, ce qui peut faire penser au départ précoce de certains hivernants. Il se pourrait aussi que, pour des raisons inconnues mais qui seraient vraisemblablement d'ordre alimentaire, ces oiseaux abandonnent le littoral pour l'intérieur des terres : durant l'hiver 1979/1980, Y. Guermeur a détecté la présence de Bruants lapons, isolés ou par petits groupes joints à des Alouettes des champs, dispersés sur les chaumes de l'intérieur du Nord-Finistère. Il faudra plusieurs saisons pour cerner l'éventuelle régularité et l'importance de cet hivernage « continental », et voir s'il existe ou non une relation entre sa chronologie et l'abandon des sites côtiers du Léon.

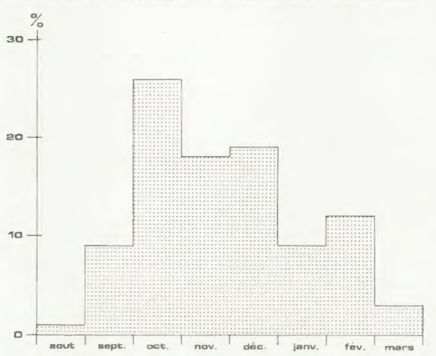


FIG. 1. — Distribution mensuelle des observations de Bruant lapon *Calcarius lapponicus* en Bretagne, 1963 à 1979 (en pourcentage du nombre de contacts, non pas du nombre d'individus).

L'évolution des effectifs en certaines localités permet parfois de déceler un passage printanier de la mi-février à la mi-mars, passage qui n'est jamais important. L'observation par J.-Y. Monnat d'un individu le 11 mars 1964 à Ouessant reste à ce jour la plus tardive en Bretagne.

IV. — Les données bretonnes dans le statut Ouest-Européen de l'espèce

1. — *Généralités sur les migrations de l'espèce.*

Le Bruant lapon se reproduit tout autour de l'hémisphère nord au-delà de la limite des arbres, mais est absent d'Islande (Voous 1960).

Les nicheurs du Groenland hivernent en Amérique du Nord. Toutefois, certains se trouvent régulièrement déplacés en cours de migration par des conditions météorologiques particulières qui les poussent vers les côtes atlantiques des Iles Britanniques, le plus souvent en faible nombre mais parfois par centaines comme ce fût le cas en 1953 (Williamson et Davis 1956).

La population nicheuse de Scandinavie est estimée à 14 000 couples (Lippens et Wille 1972). Ces oiseaux migrent, pour la plupart, en direction du Sud-Est vers le Sud de l'U.R.S.S. et peut-être l'Asie Mineure, et seule une faible part se dirige vers l'Ouest de l'Europe (Sveriges Orn. För. 1978).

2. — *Hivernage dans l'Ouest de l'Europe, France exclue*

Quelques oiseaux sont occasionnellement notés en Suède en hiver (Sveriges Orn. För. 1978). L'hivernage est peu commun, voire rare, sur les côtes allemandes de la Baltique (Schildmacher 1961, Niethammer *et al.* 1964) et au Danemark (Bruun et coll. 1950, Salomonsen 1963).

Le Bruant lapon est un oiseau « pas rare en hiver » aux Pays-Bas, pays pour lequel « il paraît impossible de fournir une estimation numérique correcte » (C.J.G. Scharringa *in litt.*, trad. pers.). Lippens et Wille (1972) avancent toutefois le chiffre annuel moyen de 300 individus. Si les données du baguage reflètent l'ampleur des variations annuelles d'abondance, celles-ci doivent être fortes. Nos collègues néerlandais ont bagué 654 Bruants lapons de 1959 à 1979 (moyenne annuelle de 31 ind.), l'espèce étant capturée chaque année. Certaines années (1967, 1969, 1971) ont permis moins de dix captures, alors que 112 oiseaux étaient bagués en 1977 (B.J. Speek *in litt.*).

L'effectif hivernant en Belgique est très variable. L'espèce est parfois totalement absente, alors que d'autres hivers (sept fois en une vingtaine d'années) plusieurs centaines d'individus passent la mauvaise saison sur le littoral (Lippens et Wille 1972).

En Grande-Bretagne, le Bruant lapon hiverne sur la côte orientale, plus occasionnellement sur la côte sud, en nombre variable mais généralement faible (Brit. Orn. Union 1971). Ainsi dans le Sussex, où l'on n'observe habituellement qu'un à quinze oiseaux par hiver, 60 à 80 furent notés en 1956 et jusqu'à plusieurs centaines en 1893 (Desforges et Harber 1963). Mais, si le Bruant lapon est régulièrement observé en Grande-Bretagne, son véritable statut hivernal n'y demeure pas moins mal connu (Allsopp et Hume 1980, J. Cudworth *in litt.*).

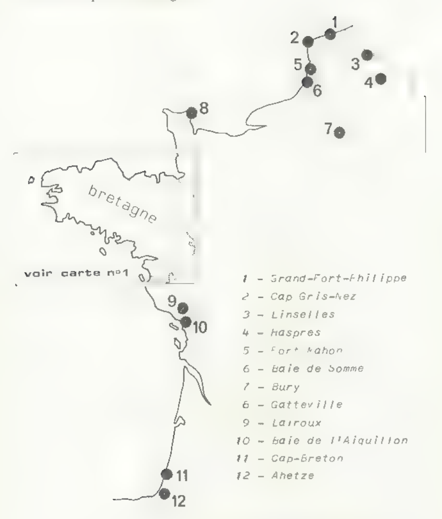
C'est un oiseau peu commun en hiver en Irlande (Ruttledge 1966) et deux groupes de 12 et 30 individus en décembre 1978-janvier 1979 constituent de forts effectifs pour ce pays (Preston 1979).

3. — *Le Bruant lapon en France : données récentes* (cf. carte 2)

La plupart des citations du siècle dernier, à partir desquelles est construit le résumé de Mayaud cité en introduction, concernaient des individus capturés par les chasseurs d'Alouettes et autres passereaux. Avec la disparition progressive de cette activité, le Bruant lapon n'a plus été signalé que de loin en loin dans notre pays jusqu'à ces dernières années.

On ne dispose que d'une donnée récente pour la France intérieure : une capture le 1.X.1961 près de Bury, dans l'Oise (Rougeot 1962).

Dans le nord du pays, le Bruant lapon est surtout noté au Cap Gris-Nez, Pas-de-Calais. Il y apparaît chaque automne, soit en vol vers le sud, soit stationnant quelque temps sur les champs de chaumes (« éteules ») en compagnie d'Alouettes. Il se rencontre parfois dès la mi-septembre, mais le passage n'est régulier qu'à partir de la seconde décade d'octobre et peut se poursuivre jusqu'au milieu de novembre. Les effectifs journaliers sont généralement assez faibles, une quinzaine d'oiseaux au plus, et les variations d'abondance sont importantes d'une année à l'autre (Milbled 1980 et *in litt.*). La migration a été plus forte que d'habitude en 1979, avec l'effectif record de 53 ind. le 20 octobre (Redman 1980). Les données d'hiver sont rares : Goulliart (1963) avait signalé quatre individus en décembre 1962, et seulement quatre mentions d'isolés ont été obtenues depuis pour les mois de décembre, janvier et février (Anonyme 1978, Redman 1980, Milbled *in*



CARTE 2. - Distribution des observations et captures récentes de Bruant lapon *Calcarius lapponicus* en France

litt.). Un oiseau en vol vers le nord le 7 mars 1974 constitue l'unique donnée printanière (Milbled 1980).

Dans le departement du Nord 1 ind. est observé les 4 et 19 I 1979 à Haspres (*Heron* 1979(3) : 85) et 2 ind. sont presents le 17 X 1979 à Linselles (*Héron* 1980(2) : 38). Il s'agit là de deux localites situées bien à l'interieur des terres. Plus interessantes sont les donnees reçues des n

Grand-Fort-Philippe : jusqu'à 25 ind. en décembre 1979, encore 7 le 6.I.1980, puis à nouveau quelques oiseaux en janvier 1981. D'après Milbled, Bamière et Baudoin, auteurs de ces observations, il s'agirait là d'un site d'hivernage traditionnel, récemment découvert par les ornithologues mais bien connu de certains chasseurs qui y capturent — illégalement — les Bruants lapons au fusil ou à l'aide de pièges et lacets.

Selon la Centrale du G.J.O. (1964), « le Bruant lapon est régulier de la Mer du Nord à la Manche, de Dunkerque à la Baie de Somme au moins ». De même Ropars (*in* Fournier et Jarry 1965) l'indique comme « probablement régulier en Baie de Somme à la fin de l'automne ». Christian Erard (com. pers.) nous a assuré de la régularité des observations, hélas inédites, de Ropars. Par contre, aucune donnée publiée ne vient étayer l'affirmation du G.J.O. pour ce qui concerne la portion de littoral comprise entre le Gris Nez et la Baie de Somme, si ce n'est l'observation d'un mâle le 24.II.1963 à Fort-Mahon (Anonyme 1963).

Pour J.-C. Robert (*in litt.*), le Bruant lapon « est une espèce peu connue, peut-être uniquement à cause d'un manque d'investigation. Il est considéré comme un hôte rare en Baie de Somme, et les quelques observations recueillies situent mal son statut » : 1 ind. le 25.XII.1965 au Crotoy (Anonyme 1966) ; l'espèce est citée — sans plus de précision — à l'automne entre 1970 et 1972 ; 3 et 4 ind. sont observés au début du mois d'octobre 1978 ; puis 6 début décembre de la même année (Robert et Sueur *in litt.*). Notons enfin l'observation de six Bruants lapons au Marquenterre le 22 mars 1976 par J.-F. Etienne, F. Froissard et O. Grunwal (com. pers.).

En Normandie, l'espèce est signalée par plusieurs auteurs du siècle dernier (Cruon 1975), données en partie reprises par Olivier (1938). Hormis celles obtenues dans la partie normande de la Baie du Mont-Saint-Michel, la seule mention récente concerne un mâle en plumage nuptial à Gatteville, Manche, le 1.V.1982 (*Petit Cormoran* 17, mai 1982), ce qui constitue la date la plus tardive pour la France.

Il n'existe que de rares données concernant le Bruant lapon au sud de la Bretagne. Fournier et Jarry (1965) capturent un mâle immature et entendent à plusieurs reprises le cri caractéristique de l'espèce début janvier 1965 en Baie de l'Aiguillon (Vendée) : plusieurs individus doivent se trouver là, et ces auteurs pensent qu'il s'agit d'oiseaux en fuite devant la vague de froid qui vient alors de s'abattre sur le nord est de

l'Europe. Plus récemment, à la mi-février 1978, Bariteau (1978) observe un mâle à Lairoux, toujours en Vendée. Un mâle adulte est capturé et photographié à Cap Breton (Landes) durant l'automne 1966 (Nicolau Guillaumet com. pers.). Enfin un mâle, d'âge non précisé, est capturé et bagué le 13.XI.1971 à Ahetze (Pyrénées-Atlantiques) par Elie d'Elbée (*in litt.*) qui bague à nouveau un mâle, immature, le 8 octobre 1973 au même endroit. Ces deux bagues posées alors que le fichier du C.R.B.P.O. ne contient pas une dizaine de captures de Bruants lapons pour la France entière (Nicolau Guillaumet com. pers.), ainsi que la capture — voisine — de Cap Breton, pourraient faire penser à une occurence assez régulière du Bruant lapon dans cette région, du moins lors de la migration d'automne. Nous sommes pourtant ici presque à la limite méridionale de l'aire de distribution connue pour cet oiseau sur le littoral atlantique : l'observation extrême concerne 3 ind. le 10.X.1974 à l'Estaca de Bares, en Galice espagnole (Oliver *et al.* 1977). Signalons toutefois que le Bruant lapon a été noté encore plus au sud en Méditerranée : Golfe de Valence en Espagne (Pechuan 1973) et Malte (Bannerman et Vella Gaffiero 1976). Mais aucune mention récente ne nous est connue de France méditerranéenne.

4. — *Comparaison entre données anciennes et récentes.*

Comme chaque fois qu'est découverte la présence régulière d'une espèce considérée précédemment comme accidentelle, se pose la question de savoir si cette régularité est un phénomène véritablement nouveau ; ou si l'amélioration quantitative et qualitative du travail de terrain est, avant toute autre raison, à l'origine de la mise en évidence récente d'un phénomène existant de longue date mais longtemps mésestimé.

Remarquons d'abord que les ornithologistes suédois (Sveriges Orn. För. 1978) écrivent que les Bruants lapons scandinaves « migrent en nombre faible — mais probablement croissant durant la dernière décennie — vers l'Ouest de l'Europe », sans fournir de précision sur les indices éventuels d'un quelconque accroissement, ni sur l'ampleur de celui-ci. La comparaison inter annuelle du nombre de captures effectuées par les bagueurs néerlandais (*fide* Speek *in litt.*) ne montre aucune évolution significative de 1959 à 1979, contrairement à ce que l'on pourrait attendre dans l'hypothèse d'un nombre croissant d'oiseaux scandinaves se dirigeant vers l'Europe occidentale. De toute façon, il ne s'agirait là que d'une évolution à court terme, à l'échelle

d'une décennie. Pour voir ce qu'il serait d'une possible évolution à plus long terme, faisons un grand pas en arrière.

Au siècle dernier déjà, le Bruant lapon était noté aux quatre coins de France. Non seulement les ornithologues d'alors (Degland 1831 et 1849, Maquet-Degland 1857, Norguet 1866, Van Kempen 1912) avaient recueillis dans le Nord de la France autant de données d'hivernage que nous en connaissons pour la période actuelle, mais encore l'espèce était signalée en des régions où elle n'a pas, ou peu, été notée depuis. Ainsi, elle semblait avoir dans l'Est une fréquence relative voisine de celle notée dans le Nord, et était même collectée sur le littoral méditerranéen (Mayaud 1941). Dès le siècle dernier, il existe un spécimen des Landes (Granger 1893). Gerbe (1845, cité d'après Normand et Lesaffre 1977) fournit plusieurs données pour la région parisienne, allant même jusqu'à évoquer une certaine régularité des apparitions du Bruant lapon. Et si pour cette période il n'existe que deux mentions bretonnes, il faut se rappeler que personne, pas même Louis Bureau, n'avait alors constitué dans notre région de collection comparable à celles de Degland ou de Gerbe. Bien sûr, la plupart des informations anciennes intéressent des spécimens isolés, et non des groupes comme c'est le cas maintenant. Ceci s'explique aisément par les méthodes de travail des ornithologues de l'époque : prospections des étals de gibiers sur les marchés et renseignements de chasseurs étaient souvent préférés, pour la recherche d'espèces peu communes, à la prospection personnelle sur le terrain. Mais l'on se souviendra qu'en Grande-Bretagne, où l'observation de terrain s'est développée plus tôt que chez nous, les Bruants lapons étaient parfois identifiés en grand nombre dès la fin du dix-neuvième siècle.

On voit donc que, concernant la répartition géographique, les effectifs les plus forts et même les variations annuelles d'abondance tels que nous les avons décrits pour la période actuelle, avaient déjà été signalés il y a près de cent ans. Cela est remarquable lorsqu'on sait la discrétion de l'espèce, d'une part, et l'importante évolution qu'ont connue méthodes et moyens de prospection entre les deux périodes, d'autre part. Aussi sommes nous enclin à penser que si le statut réel (et non le statut observé !) du Bruant lapon a éventuellement changé en un siècle, l'évolution n'a pas dû être spectaculaire.

V. — Discussion sur l'origine des bruants lapons observés en Bretagne

La position géographique de la Bretagne permet d'envisager une origine groenlandaise pour les Bruants lapons qui y sont observés.

comme cela est admis pour ceux qui atteignent les côtes Nord-Ouest des Iles Britanniques. Toutefois, cette position géographique ne saurait être un argument suffisant pour soutenir une telle hypothèse. On sait en effet que notre région, et plus particulièrement le littoral du Léon et Ouessant, voit passer chaque automne des milliers de Passereaux venant du Nord Est de l'Europe, directement ou *via* le Sud-Est de l'Angleterre (voir par exemple Guermeur 1973). Et des Bruants lapons ont été observés en migration à la pointe de la Bretagne en compagnie, entre autres, de Pinsons des arbres *Fringilla coelebs*. Une origine scandinave est donc également envisageable, hypothèse que vient appuyer la mise en évidence d'un passage migratoire régulier au Cap Gris-Nez.

Il est possible de faire assez clairement la part entre ces deux possibilités — origine scandinave ou groenlandaise — en comparant les différentes données dont nous disposons (fig. 2). Les observations réalisées sur les Stations Météorologiques Internationales de l'Atlantique-

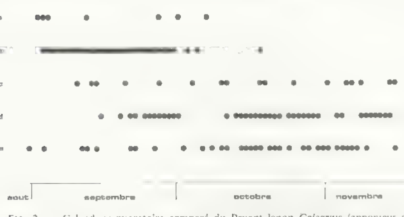


FIG. 2. — Calendrier migratoire comparé du Bruant lapon *Calcarius lapponicus* à l'automne en divers points du Nord-Ouest de l'Europe. En noir, les jours où l'espèce a été notée.

a) en Atlantique Nord, du Sud de l'Islande à l'Ouest de l'Irlande (d'après les « Ocean Weather ships Station report of Landbirds » *in* Sea-Swallow 1964 à 1978/79)

b) sur le littoral Nord et Ouest des Iles Britanniques, de 1949 à 1953, une « invasion » depuis le Groenland ayant eu lieu ce dernier automne (d'après Williamson et Davis 1956)

c) sur les côtes orientales de la Grande-Bretagne en 1953 (*ibidem*).

d) au Cap Gris-Nez, 1965 à 1979 (d'après les listes systématiques *in* Cap Gris-Nez Report 1965 à 1969 et 1976, Cap Gris-Nez 1977 et 1978/79, et Milbled *in litt.*).

e) en Bretagne, 1963 à 1979 (la présente étude)

Nord, du point « India » (59°N19°W) au point « Juliet » (52°30N20°W), permettent de situer dans le temps l'étendue du passage depuis le Groenland. Celui-ci s'étalerait des premiers jours de septembre au début d'octobre (fig. 2*a*). Une imprécision subsiste du fait du faible nombre de données, mais ces dates correspondent bien à ce qui est noté dans le Nord et l'Ouest des Iles Britanniques (fig. 2*b*) où les Bruants lapons apparaissent dès le début de septembre (et parfois même à la fin d'août : Ruttledge 1966, Sheldon 1969, Brit. Orn. Union 1971), le passage continuant tout le mois mais cessant début octobre. Les observations sont plus tardives sur la côte Est de la Grande-Bretagne (fig. 2*c*), et aussi moins nombreuses, mais se succèdent sur une plus longue période : jusqu'en novembre. Nous pouvons penser ici à une redistribution des oiseaux ayant précédemment rejoint l'Ecosse ou les Shetlands, mais il pourrait aussi s'agir d'oiseaux scandinaves, ceux-ci étant notés dès le mois de septembre en Hollande (Scharringa *in litt.*).

Une origine scandinave est même la plus sérieusement envisageable certaines années, comme en 1977 et 1979 où de très forts effectifs étaient notés dans le Sud-Est de l'Angleterre sans que le passage soit autrement ressenti plus au Nord, dans les régions qui accueillent traditionnellement les migrateurs groenlandais (Allsopp et Madge 1978, Cudworth *in litt.*). D'ailleurs, les Bruants lapons hivernant dans le Sud-Est de l'Angleterre se rapprochent morphologiquement plus de la population scandinave que du type groenlandais (Williamson et Davis 1956). Quant au schéma qui se dégage des observations réalisées au Cap Gris Nez (fig. 2*d*), il se rapproche de celui décrit pour les côtes anglaises de la Mer du Nord : après quelques données irrégulières et de faible importance numérique dans la seconde moitié de septembre, il faut attendre la mi-octobre pour assister à un passage régulier avec des effectifs plus nombreux. Signalons ici que si le baguage n'apporte aucun renseignement pour la France, l'origine scandinave des Bruants lapons de Belgique est attestée par plusieurs reprises (Lippens et Wille 1972).

La migration telle qu'elle se déroule en Bretagne (fig. 2*e*) apparaît comme un compromis entre ce que l'on observe dans le Nord-Ouest des Iles Britanniques et dans le Nord de la France. Quelques données très précoces, pour lesquelles une origine groenlandaise est la plus plausible sinon la seule envisageable, précèdent un passage régulier et important à partir de la mi-octobre et jusqu'en novembre. Même si cela est vraisemblablement le cas à Cape Clear Island, dans le Sud

Ouest de l'Irlande, ou des Bruants lapons peuvent arriver en faible nombre jusqu'au debut de novembre (Sharrock 1973), on peut difficilement admettre que les observations d'octobre et novembre en Bretagne soient dues à une redistribution vers le Sud des oiseaux ayant atteint le Nord Ouest de la Grande-Bretagne en septembre. La coïncidence des dates avec ce qui se passe dans le Nord de la France, de même que l'observation d'individus en migration simultanement au passage d'autres especes venant du Nord ou de l'Est de l'Europe, indiquent beaucoup plus une origine scandinave pour la grande majorite des Bruants lapons visitant la Bretagne.

VI. — Conclusion

Migration et hivernage reguliers du Bruant lapon sont maintenant bien établis en Bretagne. Quelques arrivees precoces, en septembre et même dès la fin d'août, concernent tres probablement des oiseaux groenlandais. La presence de l'espèce n'est reguliere et importante qu'à partir d'octobre, le calendrier migratoire correspondant alors à celui connu pour la population scandinave sur les côtes de la Mer du Nord. Certains oiseaux se cantonnent sur les sites d'hivernage dès le passage d'automne, mais d'autres ne font que transiter par la Bretagne. Le point de chute hivernal de ces derniers est inconnu, l'espece n'étant que tres occasionnellement notee au Sud de notre region. Cependant les sites favorables ne manquent pas sur le littoral atlantique français, et les quelques observations obtenues jusqu'à present sont à considerer comme des indices justifiant les recherches qui pourraient mettre en évidence une présence régulière. Les effectifs hivernant en Bretagne varient considerablement d'une annee à l'autre, pouvant passer de quelques dizaines — cas le plus commun — à plusieurs centaines d'individus. De telles variations sont egalement signalees en Grande-Bretagne, en Belgique, aux Pays-Bas.

Si les observations bretonnes apportent beaucoup à la connaissance de la distribution inter-nuptiale du Bruant lapon en France et en Europe, il faut cependant être conscient du fait que cette espece demeure largement meconnue des ornithologues tant en Bretagne que dans le reste de l'Europe. Il est fort probable que des recherches ulterieures reveleront la presence du Bruant lapon en des sites où il n'a pas encore eté signale, et permettront de preciser le calendrier migratoire ainsi que l'importance numérique du passage et de l'hivernage.

SUMMARY

This paper describes the status of the Lapland Bunting *Calcarius lapponicus* in Brittany (western France) and summarises what is known of the distribution and migration of this species in France and the rest of Europe.

After an historical summary of records from Brittany (Chap. I), its geographical distribution is presented with a description of local habitats used by these buntings: mainly open coastal landscapes, including salt marshes, heathland, stubble fields, etc. (Chap II). We present the annual cycle of occurence (Chap III) ; after southward movements from October (a few early records from the end of August) to mid-November, with perhaps hundreds of birds involved, only a few tens of buntings normally overwinter However, there were approximatly 300 birds in Dec. ' 78 and Jan. '79. There are few spring records. The status of the Lapland Bunting in Brittany is compared with that in the rest of Europe (Chap. IV-2) and other parts of France. The species is known to regulary overwinter in Holland, Belgium and the British Isles. Everywhere actual numbers are poorly known, but evidently there are important variations from one year to another. In the rest of France (Chap. IV 3) it is still considered a rare bird, but is probably much overlooked. It is however a regular autumn migrant at Cap Gris-Nez, on the French side of the Straits of Dover. The possible origin of French migrants is discussed (Chap. V). Records from the north Atlantic, north-western and eastern coasts of the British Isles, Cap Gris-Nez and Brittany are compared. It seems that early birds in Brittany may originate from Greenland, but most autumn and overwintering birds from Scandinavia.

REMERCIEMENTS

Cette etude a pu être realisée grâce à l'aimable collaboration de nombreux collegues et correspondants. A ceux cités dans le texte, il faut joindre A. Binvel, P. J. Dubois, D. Floté, S C. Madge et N Mayaud. Je suis heureux d'adresser à toutes ces personnes mes plus vifs remerciements, en réservant une place particulière à Y. Guermeur, car sans son travail de pionnier et la stimulation qu'il a su susciter notre connaissance du Bruant lapon ne serait sans doute encore que balbutiements ; à P. Nicolau-Guillaumet pour son aide dans la recherche des données françaises inédites , à Th Milbled qui m'a fait part de nombreuses informations inédites et m'a aidé dans la recherche des documents anciens ; enfin à J. Gudworth, qui étudie l'espece outre-Manche, pour les critiques constructives formulees sur une premiere redaction de cet article, et pour m'avoir communiqué la traduction (effectuée par H. O. Bunce) de l'ouvrage suédois

BIBLIOGRAPHIE

ALLSOPP (K.) et HUME (R. A.) 1980 — Recent Reports. *Brit Birds* 73, 200-202.

ALLSOPP (K.) et MADGE (S. C.) 1978. — Recent Reports. *Brit Birds* 71, 51-52

ANONYME 1963. — Quelques aspects de la migration, automne 1962 et hiver 1962-1963 *Ois. de France* 14(1), 3-11

ANONYME 1978. — Liste systématique. Cap Gris-Nez, 1977 : 13 44.

BANNERMAN (D. A.) et VELLA GAFFIERO (J. A.) 1976. — *Birds of the Maltese Archipelago.* La Valette : Museums Department

BARITEAU (J. R) 1978 — *in* Nouvelles ornithologiques vendeennes *Gorgebleue* (2), sans pagination.

BRITISH ORNITHOLOGIST'S UNION 1971. — *The status of birds in Britain and Ireland*, Oxford

BRUUN (A. F.) et coll. 1950. — *List of Danish Vertebrates*. Copenhagen

CRUON (R.) 1975. — Bibliographie ornithologique de la Normandie. Gr Orn Normand.

CRUON (R.) et VIELLIARD (J.) 1975. Notes d'ornithologie française, XI. *Alauda* 43, 167 184

DEGLAND (C. D.) 1831 — Tableau des oiseaux observes dans le Nord de la France *Mem. Soc. Roy. Sciences, Agri. et Arts de Lille*, Tome II, 1829-1830 : 211-278

DEGLAND (C. D.) 1849. *Ornithologie européenne*, Tome 1, Paris et Lille.

DES FORGES (G.) et HARBER (D.D) 1963. — *A guide to the birds of Sussex*. Edinburgh and London.

FOURNIER (O.) et JARRY (G.) 1965. — Observations et capture de *Calcarius lapponicus* en Vendée. *Oiseau et R.f.O.* 35, 157-158

Groupe des Jeunes Ornithologistes 1964 — L'automne 1963 et l'hiver 1963 1964. *Ois. de France* 14 (3), 3-25.

GOULLIART (A) 1963. — Bruants lapons au Cap Gris-Nez. *Alauda* 31, 68.

GRANGER (A), 1893. — Faune ornithologique de la région du Sud-Ouest. *Rev. Sc Nat Ouest de la France* 3, 44

GUERMEUR (Y.) 1973. — Septembre à Ouessant. Octobre sur la côte leonarde. *in Bretagne vivante*, 96-100. SAEP, Colmar

GUERMEUR (Y.) et coll. (Red) 1969 à 1974. — Actualites ornithologiques. *Ar Vran*, tomes II à VII

GUILLOU (J.-J.) 1958. Une observation de Bruant lapon *Calcarius lapponicus*. *Ois. de France* (20), 24

GUILLOU (J.-J.) 1968. Contribution à l'etude ornithologique de la region quimpéroise et du Sud-Finistère. *Alauda* 36, 137-156

LIPPENS (L.) et WILLE (H.) 1972. — *Atlas des oiseaux de Belgique et d'Europe occidentale*. Tielt.

MAQUET-DEGLAND 1857. *Catalogue raisonné de la Collection d'Oiseaux d'Europe de Côme-Damien Degland, acquise par la ville de Lille*. Danel, Lille.

MARCHAND (E.) 1933. Collections ornithologiques regionales du Muséum d'Histoire Naturelle de Nantes. *Bull. S.S.N O.F.*, 5e série

MAYAUD (N.) 1941. — Commentaires sur l'ornithologie française. *Oiseau et R.f O.* 11, n° Sp.

MILBLED (T.) 1980. — Migrateurs rares au Cap Gris-Nez, Pas-de-Calais. *Cap Gris Nez* 1978 et 1979, 74-78

NIETHAMMER (G.), KRAMER (H) et WOLTERS (H E) 1964. — *Die Vögel Deutschlands : Artenliste*. Frankfurt-am Main.

NORMAND (N.) et LESAFFRE (G.) 1977. — *Les oiseaux de la région parisienne et de Paris*. Association Parisienne d'Ornithologie. 156 p.

NORGUET (A. de) 1866. — Catalogue des oiseaux du Nord de la France. *Mem Soc. Sc. Agri. et Arts de Lille*. Lille. 82 p

OLIVER (P. J.), DAVENPORT (D. L.) et ELVY (R. J.) 1977 — *in* Noticario breve. *Ardeola* 23, 242.

OLIVIER (G.) 1938. — Les oiseaux de la Haute-Normandie. *Oiseau et R.f.O* 8, 159-218.

PECHUAN (L.) 1973. — Algunas observaciones y capturas en las islas Columbretes *Ardeola* 19, 56.

PRESTON (K.) (Red.) 1979. — 36th Irish Bird Report, 1978. *Irish Birds* 1, 413-499.

REDMAN (P. S.) (Red) 1980. — Systematic List 1979. *Cap Gris-Nez* 1978 et 1979, 48-73

ROUGEOT (P. C.) 1962. Passage automnal de Bruants lapons dans l'Oise. *Oiseau et R f O.* 32, 182 183.

RUTTLEDGE (R F) 1966. *Ireland's Birds* London.

SALOMONSEN (F.) 1963. — *Oversigt over Danmarks Fugle.* Copenhagen

SCHILDMACHER (H.) 1961. — Die Vogelwelt der Insel Hiddensee. *in Beiträge zur Kenntnis deutscher Vögel*, 249-295. Jena

SHARROCK (J. T. R.) 1973. — *The natural history of Cape Clear Island.* Poyser, Berkhamsted

SHELDON (J.) 1969. — Seawatching at Slyne Head, Co Galway. *Seabird Bull.* 7, 34-41

Sveriges Ornithologiska Forening 1978 — *Sveriges Faglar.* Stockholm.

VAN KEMPEN (C.) 1912. — Contribution à l'étude des oiseaux du Nord de la France *Bull. Soc. Linn. Nord de la France*, 1[er] et 2[e] trimestres 1912. Grau, Amiens 61 p

WILLIAMSON (K.) et DAVIS (P.) 1956. — The autumn 1953 invasion of Lapland Buntings and its sources. *Brit. Birds* 49, 6-25

Pierre Yésou
4, rue Henri-Servain
22000 Saint Brieuc



LA MUE DE *STREPTOPELIA ROSEOGRISEA* DANS UNE RÉGION TROPICALE SEMI-ARIDE (NORD SÉNÉGAL)

par Marie-Yvonne Morel

A. Introduction

Chez les oiseaux, les relations entre la mue et la reproduction restent encore mal connues, car la recherche des nids dans diverses régions tropicales et l'examen du plumage des parents de ces espèces ont montré que le modèle habituellement retenu pour les zones tempérées (mue et reproduction séparées dans le temps et se répétant d'une année sur l'autre aux mêmes époques) ne s'appliquent pas à toutes les espèces des zones tropicales arides : une centaine d'entre elles au moins nichent pendant une longue partie de l'année et parfois même toute l'année avec chevauchement possible de la mue et de la reproduction. Par exemple, Moreau 1936, pour l'Afrique de l'Est, Morel et Morel 1962, 1978, 1981 et Morel, M.-Y. 1973 pour l'Afrique occidentale boréale, Immelmann 1963 et Wyndham 1981, pour l'Australie, Snow and Snow 1964, pour les Antilles, Skutch 1969, pour l'Amérique centrale, Payne 1972, pour l'Afrique australe, Brosset (comm. pers.), pour l'Afrique tropicale humide, Foster 1974 et 1975, pour l'ensemble de la question.

Dès lors, de nouvelles questions se posent pour ces espèces et notamment : quelle est la périodicité de ces mues (annuelle ou non) ? Y a-t-il synchronisation des mues du plumage définitif à l'intérieur des populations ? Le cycle est-il purement interne ou influencé par les conditions du milieu ? Comment s'établit le bilan énergétique de ces espèces ?

Chez les Colombidés africains caractérisés par leur longue saison de reproduction en même temps que par le nombre fixe par ponte (habi

tuellement 2 œufs, rarement 1), la mue du genre *Streptopelia* a été récemment étudiée en Afrique australe sur 3 espèces : *senegalensis*, *capensis* et *semitorquata* (Siegfried 1971, Hunter 1973, Dean 1979). Siegfried a observé la mue de *S. senegalensis*, *S. semitorquata* et *S. capicola* près de Stellenbosch (33 35 S 18 50 E) et Dean, celle de *S. senegalensis* à Barberspan (26 32 S-25 41 E).

L'étude de ces mues fut limitée à celle des rémiges primaires, puisque, selon Siegfried, la mue des rémiges primaires coïncide avec celle de l'ensemble du plumage et sert alors de repère chronologique.

Il ressort de ces études que la mue du plumage adulte :

— s'observe chez de nombreux individus en pleine activité sexuelle ;

— a lieu toute l'année avec toutefois des maxima de mars à mai (Barberspan) et d'octobre à mai (Stellenbosch) ;

— a une durée moyenne individuelle (calculée à partir des droites de régression) de 190 jours pour *S. semitorquata*, 176 jours pour *S. capicola* et 164 jours pour *S. senegalensis* (Siegfried), ce qui fait dire à Cooper (1975) que la durée de la mue est d'autant plus longue que le poids de la tourterelle est plus élevé (poids respectifs en grammes de ces tourterelles : 240-261 ; 141-161 ; 98-105). A Barberspan, la durée moyenne individuelle de la mue de *S. senegalensis* est de 120 jours seulement, avec toutefois de grandes variations individuelles (durées extrêmes : 61 et 227 jours).

Siegfried note également des variations saisonnières importantes et la lenteur du remplacement de la 10e primaire chez certains individus (jusqu'à 45 jours) comparée au renouvellement rapide des premières primaires (pouvant intéresser simultanément deux primaires). Cet auteur conclut prudemment à un cycle annuel bien que certaines observations lui laissent penser qu'il pourrait y avoir, au moins chez quelques individus, 2 mues la même année.

La mue juvénile est plus mal connue : les juvéniles de *S. senegalensis* et *S. capicola* nés entre août et novembre auraient achevé leur mue avant octobre, date de la reprise d'une importante reproduction (Siegfried).

Au Transval, les observations de Hunter (*op. cit.*) sur *S. senegalensis*, faites à la fois sur des oiseaux sauvages et de volière, montrent la complexité des relations entre les mues : la 2e mue peut débuter avant la fin de la précédente, dès qu'elle est finie ou plusieurs mois après.

La durée de la mue serait variable : entre 7 et 11 mois. Mais l'auteur n'apporte aucune explication à ces faits

C'est ce que nous avons tenté de faire en étudiant la mue de *S. roseogrisea*

B. Méthodes de travail

Lieu d'étude : cette étude a été menée à Richard Toll et ses environs (16°25′ N-15°42′ W, isohyète 300-350 mm).

La durée de l'éclairement journalier est l'élément le plus stable Ses variations au cours de l'année (2 heures avec un minimum de 11 heures 6 en décembre) imposent un rythme saisonnier régulier à ce milieu.

Les températures minimales et maximales varient également d'une façon prévisible au cours de l'année : minimales quand les jours sont les plus courts (15-30 °C) et maximales pendant les jours les plus longs (mai/juin) et aussi en octobre (22-40 °C).

Le seul élément variable est la pluviométrie. Encore faut-il remarquer qu'elle a toujours lieu à la même époque de l'année – entre juillet et octobre – et que seules varient la hauteur des pluies et leur distribution , ce qui entraîne des variations importantes dans la production grainière des plantes annuelles (essentiellement des Graminées).

Espèce étudiée : *S. roseogrisea* est une espèce commune dans les régions sahéliennes et sahélo sahariennes qui vont de l'Océan Atlantique à la Mer rouge et, par delà, dans la péninsule de l'Arabie Elle est inconnue dans le reste de l'Afrique. L'intérêt de cette tourterelle tient à plusieurs raisons : reproduction possible toute l'année, et, par conséquent, naissance de tourterelles tous les mois ; simultanéité de la mue et de la reproduction ; enfin, absence complète de tout renseignement sur la mue de cette espèce (Stresemann et Stresemann 1966).

S. risoria en est la forme domestiquée depuis sans doute des millénaires.

Le poids de l'oiseau et de son plumage est utile à connaître si l'on veut calculer ses besoins énergétiques, mais il est difficile à établir chez les Colombidés, car il est soumis à des variations liées à un cycle de nidification (Glatz 1980) En dehors d'un de ces cycles, le poids

des oiseaux adultes sauvages dans la région de Richard-Toll est de 159 ± 18 g chez les mâles (n = 8) et de 137 ± 13 chez les femelles (n = 5) ; la captivité n'a pas modifié ces poids : 151 ± 10 g chez les mâles (n = 14) et de 137 ± 9 g chez les femelles (n = 13).

Le poids moyen du plumage frais est de 13 ± 1 g pour les mâles (n = 8) soit 8,7 % ± 0,7 % du poids corporel et de 11 ± 2 g pour les femelles (n = 10), soit 8,3 % ± 0,8 % du poids de l'oiseau. Les poids respectifs des différentes parties du plumage sont les suivantes : 14 % pour les rémiges primaires, 15 % pour les rémiges secondaires et les rectrices et 71 % pour le reste du corps.

On compte 10 rémiges primaires, 12 rémiges secondaires et 12 rectrices. Les rémiges primaires sont d'inégale longueur, la première étant la plus courte et la 8e la plus longue, soit (en cm, calamus compris) pour les mâles : 98,8 ± 3,5 et 138,7 ± 2,5 (n = 6) ; femelles : 93,2 ± 5,0 et 131,2 ± 2,0 (n = 6). Cette espèce se caractérise par son absence de dimorphisme sexuel et de dimorphisme saisonnier.

Le *plumage* de *S. roseogrisea* a été examiné sur *2 lots* d'oiseaux :

— les uns, sauvages et tués tous les mois entre 1969 et 1975. Ils sont d'âge inconnu, car du fait de la grande mobilité des individus, il est pratiquement impossible de mener à bien une opération capture/recapture ;

— les autres, captifs, élevés à Richard Toll même, dans des volières en plein air, dans des conditions climatiques identiques par conséquent à celles vécues par les oiseaux sauvages. Ils sont d'âge connu et sont l'objet d'observations suivies.

Chaque volière, de 2 m de côté, est occupée par un seul couple. Elle est plantée d'un arbre où nichent les oiseaux, le sol est en terre battue ; l'eau des abreuvoirs, renouvelée chaque jour. La nourriture, constitué uniquement de graines, est disposée dans des mangeoires en hauteur et le rebut jeté à terre. Le régime alimentaire se compose de quelques unes des graines consommées régulièrement par les oiseaux sauvages : le petit mil (*Pennisetum typhoides*), céréale locale à laquelle l'espèce cause des dégâts, et *Colocynthis citrullus*, graine connue par sa richesse en huile (obs. pers.). Il est complété par des graines décortiquées d'importation européenne : *Avena sativa*, *Pennisetum* sp., *Cannabis sativa*.

L'adaptation des oiseaux sauvages à la captivité fut longue : une trentaine de tourterelles adultes, capturées en juillet 1975, ne commencèrent à se reproduire qu'en avril 1976. Vu la difficulté de former

de bons couples, ceux ci furent gardés plusieurs années de suite au détriment des nouvelles recrues que l'on fut obligé de sacrifier à la maturité sexuelle De ce fait, les diverses cohortes (*) sont inégalement représentées.

Observations au laboratoire :

La vingtaine, puis la trentaine d'oiseaux sauvages tués chaque mois subit au laboratoire un ensemble d'observations . poids corporel, poids du jabot vide (celui ci augmente lors de la production du « lait » de pigeon), bourse de Fabricius (présente uniquement chez les individus qui ne se sont pas encore reproduits), mesure des gonades (chez les femelles, tout ovule de diamètre supérieur à 5 mm indique une ponte dans les jours qui viennent) (Riddle 1928), examen du plumage. Ce dernier examen porte sur les rémiges primaires et secondaires, les rectrices, le dos, le ventre et les couvertures alaires. L'intensité de la mue est exprimée par un chiffre · 0 corrsespondant à l'absence totale de mue et 6, à une mue générale.

Un indice moyen mensuel est calculé à partir des notes obtenues par chacune des tourterelles d'un lot donné. La primaire en mue est définie par son numéro · la première primaire étant la plus interne

Observations sur les oiseaux captifs :

La mue des rémiges primaires fut d'abord exprimée avec un code 1 à 4 points suivant l'état d'avancement de la repousse d'une primaire (Ward 1973), et, à partir de 1980, en mesures réelles par mensurations des rémiges primaires en mue à l'aide d'une pointe sèche Les observations furent répétées tous les mois les 5 premières années et tous les 15 jours la 6ᵉ année L'examen de la mue des rémiges fut limitée à l'aile droite tandis que celui de la mue du corps et des rectrices porta sur l'ensemble de l'oiseau.

Présentation des résultats :

• *Définition des mues et des plumages* La terminologie de Humphrey et Parkes (1959), couramment utilisée aux Etats-Unis, et adoptée dans cet article, offre l'avantage de nommer les mues et les plumages ainsi renouvelées pour eux mêmes et d'être par conséquent indépendantes de l'état physiologique de l'oiseau (âge, activité sexuelle), des conditions climatiques ou autres phénomènes. Les mues

(*) Cohortes = oiseaux nés durant le même mois.

sont simplement dénommées par leur numéro d'ordre ainsi, la mue II succède à la mue I Toutefois, le terme de mue juvénile dési gnant la mue du plumage juvénile en plumage adulte fut gardé. A la fin de cette mue, l'oiseau porte un plumage définitif, puisque toute nouvelle mue redonne un plumage identique.

Vu la complexité du déroulement des mues des diverses parties du plumage chez *S. roseogrisea,* nous avons considéré séparément les mues des rémiges primaires et secondaires et des rectrices.

La mue des rémiges primaires peut être complète ou incomplète, suivant le nombre de rémiges renouvelées. Quand elle est incomplète, seules les primaires les plus internes sont renouvelées dans un ordre « normal » — ce qui fait penser au départ d'une nouvelle mue qui s'arrête définitivement pendant son cours.

La durée de la mue s'entend comme la période comprise entre la chute de la 1re primaire et la repousse complète de la 10e primaire, même s'il y a arrêt momentané de la mue en cours pendant un ou plusieurs mois.

• *Cohorte.* Tous les oiseaux nés un même mois forment une cohorte, sans pour autant avoir exactement le même âge puisque nés à des dates différentes pendant ce mois L'âge moyen d'une cohorte est de 15 ± 8 jours.

C. Résultats

Oiseaux sauvages.

Mue du plumage définitif et reproduction :

• *Mues : ensemble du plumage.* L'intensité de la mue montre d'importantes variations saisonnières aussi bien chez les mâles que chez les femelles (n mensuel = 18 ± 2,2) : maximale en juin juillet, minimale ou nulle en février/mars et variable d'une année à l'autre. La note de l'indice moyen ne dépasse jamais 4 sans jamais être égale à 0, à cause des variations individuelles · au moment du maximum (juin, juillet) on compte environ 15 % d'oiseaux dont toutes les parties du plumage sont simultanément en mue ; à l'époque de minimum, c'est tout au plus 10 % de la population qui mue, et habituellement cette mue est limitée à quelques plumes.

• *Mues des rémiges primaires.*

— Le nombre d'oiseaux muant une primaire augmente progressivement à partir de mars pour atteindre 100 % en juin/juillet et décroître ensuite sans qu'il y ait synchronisation à l'intérieur de la population. Tout au plus, peut-on noter qu'un pourcentage plus élevé d'oiseaux mue une primaire donnée un mois donné ;

— Le nombre d'oiseaux dont une primaire est en repousse sur le nombre d'oiseaux dont la croissance de la primaire est achevée est minimum entre janvier et mars. Le tableau I illustre ces différences pour deux périodes : février/mars et mai/juin 1975.

• Reproduction. Durée et importance varient avec les mois et les années : ainsi, chez les femelles, le maximum de ♀ prêtes à pondre ou nourrissant leurs poussins se place toujours entre septembre et novembre ; les autres mois de l'année la reproduction peut se poursuivre sans discontinuité (1969/70 ; 1974/75 par exemple) ou être faible ou nulle (1972/73). Ces variations ont déjà été signalées (Morel et Morel 1978) et expliquées par les différences de la production grainière liées aux irrégularités de la pluviométrie.

Le maximum de la reproduction a lieu après le maximum de la mue, sans que celle-ci soit pour autant terminée.

Il résulte de ces faits deux points importants :

— les grandes irrégularités de la reproduction comparées à la régularité de la mue ;

— la composition différente en cohortes de la population des tourterelles suivant les années, ce qui entraîne une grande complexité dans la pyramide des âges.

Ces résultats, comparables à ceux obtenus sur les *Streptopelia* d'Afrique australe, sont difficiles d'interprétation. C'est pourquoi une étude de la mue fut entreprise en volière.

TABLEAU I. — Variations mensuelles de la mue des rémiges primaires chez *S. roseogrisea* sauvages en 1975.

Sexe	*Observations* Mois	Nombre	*Primaires en mue %* Aucune	Croissance en cours	achevée
♂	fév./mars	62	30	10	60
	mai/juin	123	6	59	35
♀	fév./mars	98	38	18	44
	mai/juin	103	4	52	44

Oiseaux captifs.

Mue des rémiges primaires :

Les mues ont été suivies du début à leur fin sur :

118 oiseaux pour la mue juvénile
93 oiseaux pour la mue I
51 oiseaux pour la mue II
30 oiseaux pour la mue III
18 oiseaux pour les mues IV et suivantes.

• *Mue juvénile :* commencée entre le 2ᵉ et le 3ᵉ mois, et finissant entre les 6ᵉ et 9ᵉ mois, elle se déroule de façon identique pour chacune des cohortes, mais montre de grandes variations individuelles

— *Début de la mue :* il est instructif de suivre l'état d'avancement de la mue dans le deuxième mois, car, comme les résultats sont regroupés par cohorte et donnés pour chaque fin de mois, il est bien évident que tous les oiseaux d'une cohorte n'ont pas le même âge : ainsi à la fin du 2ᵉ mois (âge de la cohorte), les oiseaux nés au début du mois précédent sont âgés de 50 à 60 jours et ceux nés à la fin de ce même mois n'ont que 30 à 40 jours Le tableau II met en évidence une différence supérieure à un mois pour le début de la mue. Particulièrement intéressante de ce point de vue est la tranche d'âge de 51 à 60 jours : 19 % d'oiseaux n'ont pas encore commencé leur mue alors que 6 % renouvellent déjà leur 4ᵉ primaire, et cela indépendamment du mois de leur naissance

TABLEAU II — Variations individuelles de l'état d'avancement de la mue juvénile chez *S. roseogrisea* dans son deuxième mois

Dates de naissance		*Décades*		*Les 3 Décades*
	III	II	I	I à III
Age (jours) à la fin du 2ᵉ mois	31-40	41-50	51-60	31-60
Nombre d'oiseaux	43	38	37	118
Mue (%) :				
— non commencée	67	30	19	41
1ʳᵉ primaire	30	49	25	34
— 2ᵉ primaire	3	19	33	17
3ᵉ primaire	0	2	17	6
4ᵉ primaire	0	0	6	2

— *Fin de la mue :* la plupart des oiseaux finissent leur mue le 7ᵉ mois (49 %) ou le 8ᵉ mois (33 %), quelques rares, le 6ᵉ mois (3 %) et encore quelques uns, le 9ᵉ mois (15 %) On ne peut relier ces différences à la date du début de la mue, car sur 9 oiseaux ayant commencé leur mue à moins de 40 jours, deux finissent de muer avant 190 jours et un après 241 jours !

— *Allongement moyen mensuel des rémiges :* entre le 3ᵉ et le 6ᵉ mois, le nombre moyen de primaires renouvelées par mois est voisin de 2. A la fin du 6ᵉ mois, 8 primaires sont habituellement renouvelées. La fin de la mue est plus ou moins rapide, comme on l'a déjà dit. La valeur élevée de l'écart type (comprise entre le 1/3 et le 2/3 de la longueur moyenne d'une rémige) met en évidence les différences importantes de vitesse de renouvellement des primaires entre individus : chaque individu a sa propre vitesse et cette vitesse n'est pas constante pendant la durée de la mue. Les écarts plus importants pour les 2ᵉ, 8ᵉ et 9ᵉ mois tiennent au fait que certains oiseaux n'ont pas encore commencé leur mue au 2ᵉ mois ou l'ont déjà achevée au 8ᵉ.

La mue juvénile apparaît bien obéir à un programme interne et à des différences individuelles : le mois de naissance n'intervient pas sur la longueur de la mue juvénile tandis que deux juvéniles d'une même nichée n'auront pas nécessairement un développement semblable.

• *Mues du plumage définitif :* la 1ʳᵉ mue du plumage définitif commence toujours après la fin de la mue juvénile.

— *Déroulement des mues suivant les cohortes.*

Les différences entre les cohortes et entre individus d'une même cohorte sont exposées dans ce paragraphe et résumées dans les tableaux III et IV L'examen des mues commence par la cohorte de novembre qui offre le maximum de complexité.

Cohorte de novembre.

La mue I (n = 4) commence entre juin et août pour s'achever en février avant la reprise en avril de la mue II (n = 1) ou bien en mai ou juin (n = 3) alors que la mue II a déjà commencé en mars ou avril. La mue II s'achève en novembre ou décembre (n = 2) et la mue III reprend en janvier ou bien la mue II se prolonge jusqu'au mois de mai de l'année suivante tandis que la mue III commence dès décembre. Chez ce dernier oiseau, les mues sont toujours longues et se chevauchent aussi bien à leur début qu'à leur fin

Cohorte de décembre

La mue I commence entre août et février (n = 5). Commençant *a*) en août (n = 1), elle s'achève en mai peu après le début de II en avril ; *b*) en octobre ou novembre

(n = 2), elle finit en juin ou juillet, la mue II reprenant aussitôt après. Dans un cas, cette mue II se termine en septembre de l'année suivante après qu'entre avril et mai les deux premières primaires muées à la fin de l'année soient une nouvelle fois renouvelées (mue III partielle)

Cohorte de janvier

La mue II peut commencer *a*) un mois après la fin de I, en juin-juillet (n = 2) ou *b*) pendant le cours de celle-ci, et à des dates différentes suivant les individus : entre mai et juillet, avant le renouvellement de la 10ᵉ primaire (mue II complète) (n = 5) ; en mars, alors que la mue I est peu avancée du fait de son arrêt en novembre après la repousse de la 3ᵉ primaire : la mue I reprend en avril pour s'achever en septembre (mue complète), mais la mue II, commencée en avril, s'arrête définitivement en juin après la repousse des trois premières primaires (mue incomplète) (n = 1) La mue III commence *a*) après la fin de II en décembre ou février ou de I (si II fut partielle) en février (n = 3) ou *b*) chevauche II, soit sur le point de finir, en février (mue complète) ou en cours (5ᵉ primaire) en avril (mue incomplète).

Cohorte de février.

Les mues I et II marquent un temps d'arrêt entre la fin de I (juin-septembre) et le début de II (octobre-février) (n = 5) ou bien la mue II commence en août peu avant la fin de I (septembre) (n = 1). Mues complètes pour tous Les mues II et III présentent les différents types de relation *a*) un temps d'arrêt entre la fin de II (août) et le début de III (février de l'année suivante) (n = 2) *b*)ou des chevauchements (n = 3) : en mai, début de III soit avec la repousse de la 10ᵉ primaire de la mue II, mue qui avait commencé en octobre de l'année précédente (mue III complète achevée en novembre), soit au début de la mue II, qui avait débuté en août de l'année précédente, s'était arrêtée en novembre à la fin de la mue de la 2ᵉ primaire pour reprendre en avril et finir en août La mue III, limitée aux 2 premières primaires, s'achève en juin La mue III peut encore débuter en juillet alors que la mue II, commencée en novembre, est parvenue à la 8ᵉ primaires. La mue III (incomplète), limitée aux 4 premières primaires, se termine en août avant le fin de II en octobre (n = 1). Un oiseau, suivi depuis sa naissance le 27 février 1977 jusqu'en septembre 1981, soit 4 ans et 7 mois, a effectué 4 mues complètes et une mue incomplète. Les deux dernières mues (IV et V) ont commencé à la même date en avril, alors que les trois premières avaient commencé : I, en février, II, en novembre de la même année et III (partielle) en juillet de l'année suivante. Un autre oiseau dont les trois premières mues ont commencé à la même date (février) avance légèrement d'un mois (janvier) sa mue IV.

Un cycle annuel s'est instauré pour les mues IV et V du premier oiseau cité et dès la première mue pour le deuxième. Mais tous les oiseaux de cette cohorte ne sont pas ainsi réglés, tout au moins pour les 3 premières mues observées

Cohorte de mars.

La mue I peut commencer l'année de la naissance en octobre, mais le plus souvent entre février et avril. Quand elle commence en octobre, elle s'arrête presque aussitôt en novembre après la fin de la repousse de la 1ʳᵉ primaire et reprend en mars pour se terminer en août, mais la 1ʳᵉ primaire muée en octobre/novembre est une nouvelle fois renouvelée en avril (mue II limitée à cette seule primaire)

Un oiseau est suivi depuis sa naissance le 9 mars 1977 jusqu'en septembre 1981, soit 4 ans et 6 mois : la mue juvénile et 5 mues complètes des rémiges primaires sans chevauchement ; seule la mue I commence en mars, elle est suivie de II commencée en

novembre de la même année et de III et IV commencées aussi en novembre, mais le cycle annuel ne se répète plus pour la mue V qui commence en juin.

Un cycle annuel s'observe encore tout au moins pour les 3 premières mues suivies chez un autre oiseau commençant à muer en mars.

Cohortes d'avril et mai

La mue I commence entre janvier et avril ; II et III se succèdent immédiatement si la nouvelle mue commence en octobre ou novembre ou après plusieurs mois d'arrêt. Les cas de chevauchement apparaissent avec la mue IV (1 cas en avril, 2 cas en mai)

Cohorte de juin.

La mue II commence toujours après la mue de I (n = 5), les mues III et suivantes débutent soit avant, soit après la fin de la mue précédente. Six mues (dont 4 annuelles) se succèdent avec un temps d'arrêt entre elles, chez un oiseau (avril 1977, février 1978, février 1979, février 1980, décembre 1980 et août 1981).

Cohorte de juillet.

Toutes les mues suivies se succèdent les unes après les autres en marquant ou non un temps d'arrêt. Un oiseau né le 1er juillet 1976, effectue en 4 ans et 6 mois 4 mues complètes des rémiges primaires. *Mues* I : mars-octobre ; II : février-septembre ; III décembre de la même année-juillet ; IV : octobre de la même année-juillet ; V non commencée en décembre 1980 quand elle fut tuée. Pas de cycle défini chez cet oiseau alors que 3 autres oiseaux suivis pendant 3 mues montrent un cycle annuel commençant en février ou mars.

Cohorte d'août.

Un cycle annuel est mis en évidence pour les 4 oiseaux suivis pendant les 2 premières mues et pour 3 de ces 4 oiseaux suivis pour la 3e mue, toutes ces mues ayant commencé en février/mars. Chez le 4e oiseau, la mue III commence en novembre pour finir en juillet ; mais, en mai, au moment de la mue de la 8e primaire commence la mue IV (complète) qui s'achève en janvier.

Cohortes de septembre et d'octobre.

Les deux premières mues se succèdent sans chevauchement. Un oiseau de la cohorte d'octobre fait toutefois exception : la mue I commence en octobre/novembre pour se terminer en septembre et la mue II commence en mars pour se poursuivre parallèlement à la précédente

— *Caractéristiques de ces mues.*

Le tableau III qui donne le calendrier des successions des mues des rémiges primaires, montre que ces mues commencent :

— à des *âges* différents suivant les individus ;

— et, de préférence, *à certains mois de l'année.*

La mue I. C'est en fin d'année, et tout spécialement en octobre, que les cohortes de décembre et janvier et quelques éléments, ceux la plus précoces, des cohortes de février et mars commencent à muer.

TABLEAU III. — Calendrier du début de la mue I des rémiges primaires chez les différentes cohortes de *S. roseogrisea*
(en %, entre parenthèses, le nombre d'oiseaux d'une cohorte)

Reproduction	Cohortes Mois	Mois où débute la mue I													
		Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept	Oct	Nov	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avr.
	Juillet (15)	44	28	28	—	—	—								
Saison des Pluies	Août (7)	14	58	28	—	—	—	—	—						
	Sept. (3)		—	33	67		—	—	—	—					
	Oct. (6)			33	50	17	—	—			—				
	Nov. (4)				25	50	25		—	—	—	—			
	Déc. (5)					—	20	—	40	20	—		20		
	Janv. (8)						—	12	63	25			—	—	
	Fév (8)							—	12		12	12	64	—	
Saison sèche	Mars (7)								14	—	—	—	14	58	14
	Avr (11)									—	-	9	36	46	9
	Mai (5)											—	—	80	20
	Juin (14)											—	14	57	29

Age maximal en début de mue : 14 mois 15 jours

Age minimal au début de la mue : 6 mois 15 jours

TABLEAU III. — Calendrier du début de la mue II des rémiges primaires chez les différentes cohortes de *S. roseogrisea*

Reproduction	Cohortes	Mois où débute la mue II															
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A
Saison des Pluies	Juillet	1	4	1	—	1	—	—	—			Age maximal en début de mue : 25 mois 15 jours					
	Août	—	1	2	1	—	—	—	—	—							
	Sept.	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—						
	Oct.		1	3	1	—	—	—	—	—							
	Nov.			2	1	1	—	—	—	—	—	—					
	Déc.				1	—	—	1	1	—	—	—	—	—			
	Janv.					1	2	3	—	—	—	—	—	—	—		
Saison sèche	Févr.						—	—	1	—	2	1	—	1	1	—	
	Mars							—	—		—	1	—	—	1	1	—
	Avril								—	—	2	1	1	—	1	2	—
	Mai									—	—	1	1	1	—	1	1
	Juin										—	2	—	1	1	2	—

Age minimal au début de la mue : 15 mois 15 jours

TABLEAU III. — Calendrier du début de la mue III des rémiges primaires chez les différentes cohortes de *S. roseogrisea*

Reproduction	Cohortes	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A
		Mois où débute la mue III																	
Saison des Pluies	Juillet	—	1		3	1	—	—	—	—		Age maximal en début de mue : 36 mois 15 jours							
	Août	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—								
	Sept.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
	Oct.	—	—		1	—	—	—		—	—	—	—						
	Nov.		1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
	Déc.			—		—	1	—	—	—	—	—	—	—	—				
	Janv.				1	3	1	1		—	—	—	—		—	—			
Saison sèche	Févr.						—	2	—	1	—	—		—	—		2		
	Mars						—	—	—	—	—	—	—	1		—	1	1	
	Avril							—	—	—	—	—	—		—	1	—	1	—
	Mai								—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
	Juin									—	—	—	—	2	—	—	—	2	1

Age minimal au début de mue : 25 mois 15 jours

De même, c'est entre février et avril que 70 % des effectifs de 9 cohortes différentes (déc. août) commencent aussi cette mue. Quant à la fin de la mue, elle a principalement lieu entre septembre et décembre.

La mue II montre aussi deux pics pour le début de la mue, octobre-novembre (une partie des cohortes de février à juin) et surtout février-mars (les éléments restants des cohortes précédentes auxquelles s'ajoute la plus grosse fraction des cohortes de juillet à octobre). La fin de cette mue se place principalement à une période restreinte : août-octobre légèrement décalée dans le temps, semble-t-il, par rapport à I.

La mue III devient plus difficile à interpréter, par suite d'un échantillonnage qui va en s'amenuisant. Toutefois, les mêmes tendances se manifestent : début de la mue en octobre/novembre et surtout février/mai. Fin entre août et novembre.

La figure 1 et le tableau IV montrent alors que *la durée d'une mue dépend du mois où elle commence.*

Mue I : la longueur de la mue va en diminuant depuis juillet (mue longue) à mai de l'année suivante (mue courte). Les mues commençant en juin peuvent appartenir au type long ou court.

Mue II : la durée de cette mue, comparée à la mue I, suit exactement les mêmes tendances quand cette mue commence entre juillet et avril (c'est-à-dire un raccourcissement progressif), mais la mue II dure plus longtemps que la mue I quand elle commence en mai et en juin.

Cet allongement de la durée de la mue pourrait s'expliquer par le fait du chevauchement des mues, comme le suggèrent les observations suivantes. Il y eut chevauchement de mue *pour un oiseau sur 12 en mars et pour 4 sur 5, en mai et juin.* La durée de cette mue est alors pour ceux la commençant :

— en mars : 7 m 03 jours ± 27 jours (11 oiseaux) pour ceux dont les mues se succèdent et de 9 mois pour celui dont les mues chevauchent ; la 10ᵉ primaire qui restait à muer en mars est remplacée seulement en juillet, alors que la mue II est arrivée à la 6ᵉ primaire ;

— en mai et en juin : la durée de la mue II est de :

• 7 mois pour celui qui avait achevé sa mue I en octobre (1 oiseau) et de 8 mois pour ceux qui finissent leur mue I (10ᵉ primaire) au moment où ils commencent leur mue II (2 oiseaux),

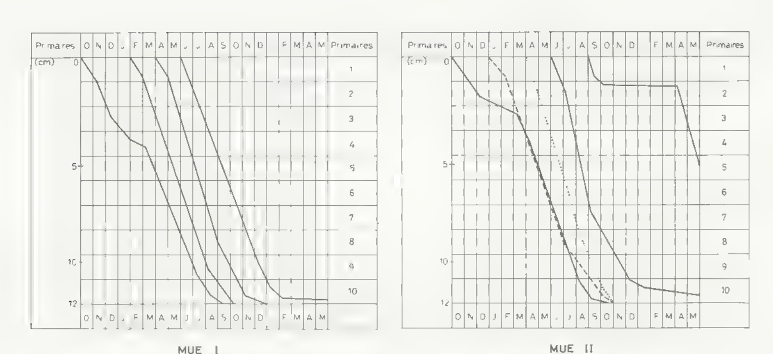


Fig. 1. — Allongement des rémiges primaires au cours d'une mue suivant *le mois où elle commence*

Pour une meilleure lisibilité seules ont été retenues les mues commençant aux mois les plus représentatifs

Source MNHN Paris

TABLEAU IV. — Durée moyenne des mues des rémiges primaires de *Streptopelia roseogrisea* en volière

Mues		Mois où commence la mue (x)								
		Octobre	Novembre	Decembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
I	Nombre d'oiseaux	8	3	—	-	4	22	10	5	6
	Durée moyenne (*)	10,12	9,00	—	—	8,00	7,24	7,00	6,12	8,05
	Ecart-type (*)	1,09	1,00	—	—	0,00	1,08	0,20	1,04	3,01
II	Nombre d'oiseaux	3	3	—	4	11	12	3	3	—
	Duree moyenne (*)	11,20	10,20		8,07	7,27	7,08	6,20	9,20	
	Ecart-type (*)	1,05	1,05	—	0,28	1,04	0,28	0,17	3,14	—
III	Nombre d'oiseaux	—	7	3	2	7	7		—	—
	Durée moyenne (*)	-	10,07	11,20	8,00	8,00	7,04	—		—
	Ecart-type (*)	-	1,15	5,15	0,00	1,25	1,10	—	—	—

(x) Si les oiseaux peuvent commencer leur mue n'importe quel mois de l'année, ils sont plus nombreux à le faire certains mois : ce sont ces seuls qui figurent sur ce tableau.

(*) La durée de la mue est exprimée en mois (premier chiffre) et en jours (deuxième chiffre)

• 14 mois pour 2 autres oiseaux dont des mues se chevauchent continuellement (cohortes de novembre, décembre et janvier).

Les chances de chevauchement ne sont pas les mêmes pour tous les oiseaux (tabl. V). Elles sont élevées :

— entre I et II, quand I commence entre juin et janvier — ce qui correspond aux cohortes de novembre à mars. La simultanéité de ces mues se produit entre mars et août,

— entre II et III, quand II commence entre mai et décembre, c'est-à-dire aux mêmes dates que I. Le début de ces mues III, chevauchant la fin de II, peut avoir lieu en avril, mai, juillet (comme précédemment) mais, ce qui est nouveau, en novembre,

— entre III et IV : bien que les observations soient moins nombreuses, il apparaît que les chances de chevauchement continuent à être plus élevées quand la mue III commence certains mois. Mais, par suite du décalage dans le temps des mues successives d'une grande partie des oiseaux, le chevauchement des mues ne sera pas nécessairement observé sur les oiseaux des mêmes cohortes que précédemment.

— *Différents cas de mue.*

Ces différences dans la durée des mues tiennent aux différences de vitesse du renouvellement des rémiges primaires qui se ramènent à deux cas.

Ainsi, lors de *la mue I :*

• Premier cas : courbe bimodale. Un premier maximum en octobre, suivi d'un net ralentissement ou même un arrêt complet (50 % des oiseaux ayant commencé leur mue en octobre s'arrêtent de muer un ou plusieurs mois) et enfin d'un deuxième maximum, en février mars, relativement faible pour les mues ayant commencé entre juillet et septembre et qui sont sur le point de finir ou au contraire important pour les mues ayant commencé en octobre et qui sont encore peu avancées.

• Deuxième cas : courbe unimodale. Le début de la mue pour les oiseaux la commençant en décembre ou janvier est lent et devient de plus en plus rapide pour les oiseaux la commençant après. Il en résulte une accélération de la mue si bien que celle-ci se termine à peu près à la même date (entre août et novembre) pour tous. Si la mue n'est pas achevée en novembre (cas possible avec une mue débutant

TABLEAU V. — Relations entre les mues de rémiges primaires. Chevauchement des deux mues.

a : pas de chevauchement ;
b et *c* : chevauchement. La nouvelle mue est *b* : partielle ; *c* : complète ;
d : cohortes dont certains individus ont des mues qui chevauchent. Le mois de la cohorte est exprimé sous son numéro.

Mues		Mois où débute la mue :											
		Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
I/II	*a*	0	11	27	15	7	5	0	0	0	2	2	0
	b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
	c	1	0	0	0	0	1	1	1	1	5	1	1
	d	02	—	—	—	—	11	11	11	01	01 03 12	01	02
II/III	*a*	4	10	14	3	2	1	0	0	0	3	2	1
	b	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0
	c	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	d	—		—		11	01	01	02 12	—	—	02	—
III/IV	*a*	1	7	6	1	4	0	0	0	0	0	2	1
	b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	c	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
	d	04	—	07	—	—	—	—	—	—	—	05 06	05 11

en janvier et en juin), la fin de la mue s'etend sur plusieurs mois avec possibilité de chevauchement de la mue II.

La mue II et les mues suivantes obeissent aux mêmes schémas, avec toutefois la possibilité d'une mue de type long pour les mues commençant en mai et juin, à cause des chevauchements possibles des mues.

Il apparaît aussi que le nombre moyen de rémiges primaires renouvelées ne dépasse jamais 2, ce qui pourrait s'interpréter comme une limite que l'oiseau ne peut dépasser. A l'appui de cette hypothèse viendrait le fait que lorsqu'il y a simultanéité de 2 mues, il y a habituellement ralentissement ou même arrêt provisoire de la mue ancienne (lenteur de renouvellement des dernières primaires) au profit de la mue qui commence — ou parfois le contraire, et, quand les deux mues sont menées de front, il y a toujours pour l'une ou l'autre, ou pour toutes les deux, un ralentissement (cf. paragraphe précédent).

— *Relations entre les mues.*

Cas A : un temps de pause entre deux mues successives.

1) De 2 à 5 mois. La nouvelle mue reprend approximativement à la même date que la précédente. Mue I entre février et juin suivie des mues II et III entre février et mars. Fin de ces mues entre août et novembre. La durée de ces mues est courte. Ce cas n'est pas sans rappeler le cycle annuel des mues des oiseaux des zones tempérées sans qu'on puisse toutefois parler de cycle, car les dates de début et de fin de mue ne sont pas rigoureusement respectées. En particulier, les mues I, commencées entre avril et juin, se terminent, du fait de leur accélération, presque en même temps que les mues commencées en février-mars. Une nouvelle mue est reprise à peu près à la même date pour toutes. Une certaine synchronisation s'installe donc à l'intérieur de la population.

2) Réduit à 1 mois au plus. Les mues se succèdent presque immédiatement :

a) une mue longue, car commencée en novembre, est suivie d'une nouvelle mue longue, novembre-juillet, août-août. Il a encore, un certain rythme ;

b) changement de type de mue, quant à la durée :

• mue courte suivie de 2 mues longues. Mue I, février/mars-août septembre. Mue II (qui commence aussitôt après la fin de I),

octobre août septembre, dates de la mue III, identiques à celle de II (modèle A2) ;

• mue longue suivie de 2 mues courtes. Mue I, commencée en juin se termine en février, la mue II reprend en mars et s'achève en août. La mue III commence seulement en mars de l'année suivante, se comportant alors comme chez les oiseaux A1.

Cas B : chevauchement des mues. La durée de ce chevauchement est variable :

1) de courte durée, car il intéresse seulement la mue de la 10e primaire d'une mue et la mue de la 1re primaire d'une nouvelle mue. Par sa chronologie, ce cas n'est pas très différent de A2*a* ;

2) de longue durée, car une nouvelle mue commence bien avant la fin de la précédente.

Ce chevauchement peut :

— être la caractéristique de toutes les mues suivies ;

— exister pour les 2 premières mues, mais non pour la 3e qui peut alors la suivre immédiatement ou au contraire marquer un temps d'arrêt avant de reprendre (revenir aux cas A1 et 2) ;

— rompre la succession des mues de type A précédemment établie (mues III et IV). Ce chevauchement a lieu quand la mue commence certains mois et n'intéresse qu'un certain nombre de cohortes.

Quand la mue est incomplète, elle se termine toujours avant la fin de la précédente ; elle se produit habituellement chez les oiseaux ayant momentanément arrêté leur mue en cours et intéresse les seules primaires qui avaient déjà été renouvelées et présentaient alors un début d'usure.

En conclusion, les mues des rémiges primaires présentent tous les types : depuis une mue limitée à une période de l'année (Cas A1) jusqu'à la mue ininterrompue (Cas B1).

Ainsi s'expliquent les différences d'âge constatées lors des mues des rémiges primaires. L'âge d'une tourterelle au début d'une mue du plumage définitif dépend *a*) de sa date de naissance pour la première mue et *b*) pour les mues suivantes, de l'historique du déroulement des mues qui la précèdent (date de son début, durée, temps qui sépare deux mues). La figure 1 montre encore que pour un mois donné (et principalement entre mars et octobre) les mues se trouvent à différents états d'avancement : c'était là le résultat essentiel tiré des observations des mues des rémiges primaires chez les oiseaux sauvages.

Mue des rémiges secondaires ;

Le schéma général de la mue des rémiges secondaires suit celui donné par Stresemann et Stresemann (*op. cit.*) pour l'ensemble des Colombidés : commençant par les 10e et 1re (la dixième précédent habituellement la 1re) et finissant par la 6e.

Mue juvénile : elle commence entre les 3e et 5e mois et se termine entre les 7e et 10e mois. Ces différences tiennent aux individus et non aux cohortes ou à la période de l'année où elle a lieu.

La mue I commence toujours après la fin de la mue juvénile alors que l'oiseau est âgé de 10 à 15 mois. Le temps qui s'écoule entre ces deux mues varie, suivant les cohortes et les individus, de 2 à 7 mois.

Les cohortes de janvier à octobre la commencent habituellement entre février et juin de l'année qui suit leur naissance, mais quelquefois aussi en octobre-novembre de l'année de leur naissance. Les cohortes de novembre et décembre la commencent à partir d'octobre.

Comme la mue est généralement arrêtée de décembre à février/mars, on peut définir deux schémas suivant la date de son début. Le renouvellement de toutes les secondaires se fait :

a) la même année : un long temps de pause sépare la fin de cette mue de la suivante ;

b) à cheval sur les deux années quand elle commence en octobre/novembre : elle s'arrête entre décembre et février pour reprendre en février-mars, une nouvelle mue recommence (presque) aussitôt après la fin de la précédente : dans ce cas, la mue de la 1re secondaire suit de très près la mue de la 6e secondaire alors que dans le premier cas, plusieurs mois s'écoulent entre la fin de la mue I et le début de II.

Les mues II et suivantes se déroulent habituellement suivant le premier schéma. En règle générale, les rémiges secondaires sont renouvelées une seule fois par an, quelque soit le schéma suivi.

Les variations individuelles sont telles qu'il est impossible de mieux préciser les périodes exactes de ces mues, leur durée et leur correspondance avec la mue des rémiges primaires.

A titre d'exemple :

Premier schéma.

a) *longue durée* : mue de la 10e à la 7e de mai à août et de la 1re à la 6e, de juillet à novembre ;

b) courte durée : renouvellement de toutes les secondaires entre août et novembre.

Deuxième schéma.

Mue de la 1re à la 4e entre juillet et décembre 1980. Reprise en mai 1981 avec la 5e en même temps que début d'une nouvelle mue avec la mue de la 10e secondaire et en juillet, mues simultanées de la 6e secondaire (fin de la mue précédente) et de la 1re secondaire (à la même date que l'année précédente).

Mue des rectrices :

Mue juvénile : elle commence entre les 3e et 5e mois et dure 2 à 3 mois, quelle que soit la date de naissance de l'oiseau. Au cours de cette mue, les rectrices se renouvellent, sans ordre apparent, semble-t-il, et les 2 côtes indépendamment l'un de l'autre. La première rectrice à tomber est habituellement la plus externe ou la plus interne ; peu après, une à deux autres rectrices se mettent à muer si bien que le nombre de rectrices simultanément en mue est souvent de 3, chacune à un stade différent de croissance et dans une combinaison différente pour chaque oiseau : toutes les combinaisons sont possibles entre les 6 rectrices. En outre, les rectrices ne se renouvellent pas nécessairement dans le même ordre, ni exactement aux mêmes dates à droite et à gauche.

Mues I et suivantes : la mue I commence toujours après la fin de la mue juvénile et à un âge différent suivant les cohortes. Les mues des rectrices du plumage définitif ont rarement lieu entre décembre et avril. Suivant la date de la fin de la mue juvénile, la mue I peut commencer la même année que la mue juvénile ou l'année suivante, être continue ou marquer un temps d'arrêt. Habituellement, les rectrices sont renouvelées une seule fois par an, excepté la première rectrice à muer de l'année qui repousse une seconde fois à la fin de cette même année.

L'étude de la succession des mues des rémiges primaires et secondaires et des rectrices chez les *Streptopelia roseogrisea* captives montre des faits comparables à ceux observés sur les oiseaux sauvages : ralentissement ou arrêt de la mue pendant les jours les plus frais et les plus courts (décembre à février-mars) et synchronisation partielle à l'intérieur de la population pendant les autres mois. Ceci nous laisse penser que la captivité n'a pas modifié fondamentalement le comportement des oiseaux. Il nous semble donc possible de généraliser les conclusions obtenues sur les oiseaux captifs.

Comme chez les autres espèces de Colombidés, la mue juvénile dépend essentiellement de facteurs internes puisqu'elle s'achève au même âge moyen pour tous les oiseaux, quelle que soit leur date de naissance. Les mues du plumage adulte semblent, au contraire, tributaires, au moins partiellement, des conditions extérieures.

(suite et fin au prochain numéro)

RÉGIME ALIMENTAIRE ESTIVAL DU GANGA CATA *PTEROCLES ALCHATA* (L.) DANS LE CENTRE DE L'ESPAGNE

2551

par M. A. Casado, C. Levassor et F. Parra

En Espagne, le Ganga cata est un oiseau lié aux écosystèmes à caractère semi-aride (steppes céréalières). L'hiver, il se déplace en bandes immenses en compagnie de l'Outarde canepetière, du Ganga unibande et du Ramier, comportement semblable à celui observé en France par Cheylan (1975).

Son alimentation a été peu étudiée. Ferguson Lees (1968) recueille quelques données concernant les graines prélevées dans des excréments de chameau, et Guichard (1961) analyse le contenu des fèces de ce Ganga. Le présent travail apporte des notions nouvelles sur la biologie alimentaire de cette espèce peu connue.

Matériel et méthodes

Pour la réalisation de ce travail, ont été analysés les contenus de 48 estomacs de Gangas cata capturés à différentes dates de l'été 1980, dans la Manche (Espagne centrale).

L'analyse du contenu du jabot et du gésier a été faite séparément. Dans les deux cas les différentes fractions constituantes ont été triées et pesées de la manière suivante :

— fraction de matière inerte : éléments qui ne sont pas utilisés directement dans le métabolisme (gastrolithes, coquilles de gastéropodes...),
— fraction de matière « verte » : feuilles, pousses...,
— fraction de graines,
— « autres restes » : insectes, fruits...

Les graines ont été identifiées à l'aide de la méthode du semis et la détermination postérieure des plantes adultes.

Le milieu utilisé pour le semis et la culture, composé à parties égales de terreau et de sable, a été stérilisé à 100 °C pendant 48 heures et maintenu en serre pour éviter de possibles contaminations de graines étrangères à l'expérience. Au moyen de « fiches d'identité » on a établi un contrôle détaillé sur toutes les graines semées, et sur chaque type dans le but de pouvoir assigner à chaque sorte de graines un nombre spécifique et une valeur d'abondance d'ingestion. On a ajouté aux pots de culture un extrait à base de nodules de *Rhizobium* nécessaires pour le bon développement des légumineuses.

Parallèlement, on a déterminé la composition floristique de la zone de capture.

Résultats et conclusions

a) *Validité de la méthode d'analyse.*

La méthode de détermination des graines, bien qu'ardue et demandant beaucoup de temps convient pour ce type d'études. Les pourcentages de germination sont bas : 8,0 % pour le jabot et 13,7 % pour le gésier. Pourtant, grâce au contrôle effectué sur chaque graine semée (au moyen des « fiches descriptives d'identité ») on peut extrapoler les résultats des différents échantillons ; on a pu aussi déterminer 90 % des 27 566 graines comptées dans les contenus stomacaux. Certaines espèces de graines ont germé différemment selon qu'elles ont été prélevées dans le gésier ou le jabot.

b) *Composition du régime estival de Pterocles alchata.*

L'alimentation estivale de ce Ganga est à base de graines sèches. La présence d'arthropodes n'a été notée que chez deux individus. Les graines comptent pour 96,4 % du poids de nourriture ingérée. La fraction « matière verte » (feuilles, pousses, etc...) est présente dans 47,9 % des jabots, en quantité minime.

41 espèces de graines ont été identifiées (tabl. I). Les plus abondantes sont des légumineuses, cistacées, papavéracées et graminées. En biomasse, ce sont ces dernières qui sont les plus importantes.

On relève une dépendance de ce Ganga à l'égard d'espèces cultivées (que ce soit céréales ou légumineuses) et de mauvaises herbes associées aux cultures. L'utilisation d'herbicides peut avoir des conséquences néfastes pour la survie du Ganga.

TABLEAU I. — Espèces composant le régime alimentaire estival du Ganga cata. On note leurs pourcentages (fréquence des graines et leur biomasse) pour l'ensemble des individus ainsi que les valeurs de la moyenne et de l'écart type indépendamment pour le jabot et pour le gésier. Les espèces sont ordonnées des plus grandes fréquences aux plus faibles.

	Jabot + Gésier		Jabot		Gésier	
	% en chiffre	% en biomasse	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type
Helianthemum salicifolium	22,57	0,69	46,04	147,24	82,89	236,26
Medicago minima	22,24	4,37	48,25	99,92	65,94	104,26
Avena sativa	10,13	29,23	47,23	98,74	5,02	9,11
Roemeria hybrida	7,92	0,28	38,39	128,99	2,44	11,17
Polygonum aviculare	4,84	3,53	6,10	13,16	18,87	35,04
Papaver rhoeas	3,72	0,05	19,00	69,17	0,19	0,79
Amaranthus graecizans	3,32	0,71	10,48	48,99	6,64	30,07
Triticum sp.	2,98	18,60	13,85	43,27	1,52	3,87
Trigonella polyceratia	2,17	0,38	4,12	12,12	7,08	27,49
Medicago truncatula	1,98	0,64	1,94	9,92	8,29	30,70
Lens culinaris	1,85	16,44	8,81	25,72	0,71	2,26
Hordeum distichonm	1,26	5,88	5,81	20,32	0,69	2,71
Secale cereale	1,10	5,28	4,00	14,37	1,69	7,34
Trigonella gladiata	1,02	1,26	0,30	1,08	5,02	12,32
Camelina rumelica	0,98	0,06	5,04	24,57	0,02	0,14
Helianthemum apeninum	0,97	0,50	0,68	2,95	5,35	20,45
Picnomon acarna	0,92	1,97	4,08	19,07	0,67	2,30
Coronilla scorpioides	0,89	0,62	0,94	2,74	3,65	7,85
Helianthemum sanguineum	0,61	0,08	0,69	4,76	2,46	17,03
Melilotus sulcata	0,59	0,49	0,46	2,22	2,60	11,83
Althaea hirsuta	0,56	0,32	—	—	2,90	9,26
Vaccaria pyramidata	0,52	0,43	2,35	5,43	0,31	0,72
Amaranthus albus	0,50	0,05	0,10	0,51	2,46	15,61
Silene conoidea	0,42	0,12	1,85	5,16	0,31	0,80
Astragalus hamosus	0,39	0,18	0,40	1,48	1,62	4,76
Vicia peregrina	0,36	5,91	0,14	0,62	1,78	3,08
Convolvulus arvensis	0,36	0,52	0,02	0,14	1,81	4,22
Scorpiurus sp.	0,33	0,60	—	—	1,69	11,69
Buglossoides arvensis	0,31	0,25	0,98	3,05	0,60	1,73
Helianthemum ledifolium	0,29	0,01	0,19	1,30	1,33	9,24
Lavatera triloba	0,23	0369	—	—	1,19	7,52
Geranium molle	0,18	0,04	-	—	0,94	6,49
Ononis reclinata	0,13	0,01	0,02	0,14	0,62	4,18
Ononis viscosa	0,11	0,10	—	—	0,54	3,75
Cerastium gracile	0,06	0,01	0,31	2,02	—	—
Trifolium tomentosum	0,05	0,01	0,27	1,87	—	—
Malva nicaeensis	0,05	0,02	—	—	0,25	1,47
Hypecoum imberbe	0,03	0,01	0,15	0,73	0,02	0,14
Vicia lutea	0,02	0,39	0,02	0,14	0,12	0,87
Chenopodium opulifolium	0,02	0,00	0,08	0,58	0,02	0,14
Trifolium cherleri	0,01	0,09	—	—	0,04	0,29

Ces données ne doivent pas faire considérer ces oiseaux comme nuisibles aux cultures. Outre le fait qu'à l'époque des premières captures (fin juillet), la récolte était terminée, il apparaît que les graines ont été extraites directement du sol, ceci en relation avec le fait de grains de blé partiellement carbonisés, vraisemblablement par suite du brûlage traditionnel des chaumes.

Chez cette même espèce, en hiver, une dépendance à l'égard de graines de plantes sauvages (surtout légumineuses) a été démontrée (Parra et Levassor 1980).

c) *Lieux d'alimentation de Pterocles alchata.*

Dans la localité qui a fourni le plus de captures (Arroyo Morón, Toledo), on s'est efforcé d'établir le rapport entre la présence des oiseaux et les graines ingérées par eux, et l'aspect physionomique des différents secteurs de végétation.

On a utilisé l'analyse de correspondances (Cordier 1965, Benzecri 1973) comme technique multivariante pour établir quelles sont les principales tendances de variation de l'ensemble des observations. Sur le Graphique 1, l'espace des observations (individus de Ganga et relevés sur le terrain) est représenté sur les deux premiers axes de l'analyse. Dans ce type de représentation, la proximité des échantillons les uns par rapport aux autres indique leur ressemblance floristique.

Dans les zones de moindre influence humaine de la localité, il existe peu de similitude entre les espèces de plantes présentes dans les contenus stomacaux du Ganga et la composition floristique de ces zones (thymaies).

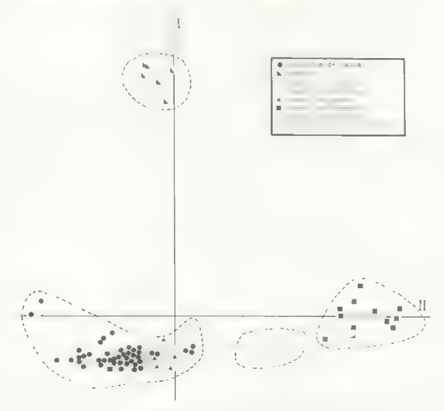
En ce qui concerne les secteurs d'utilisation agricole, la similitude entre les contenus stomacaux et la composition floristique peut être représentée par un gradient de décroissance :

champs de céréales ⟶ champs de lentilles ⟶
vignes abandonnées ⟶ vignes non labourées .

d) *Variation dans l'espace et le temps de la niche trophique.*

Les différents types de graines peuvent être classées selon le critérium du degré d'influence de l'homme : graines cultivées, adventices et sauvages (nomenclature Guyot 1961) ; sauvages c'est à dire ne pouvant être englobées dans les deux classes précédentes.

On constate que la consommation des graines cultivées et adventices a tendance à diminuer au cours de l'été, cependant que la ten-



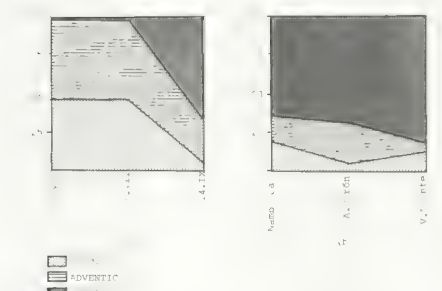
Graphique 1. — Analyse de Correspondances de l'ensemble des gangas et des relevés sur le terrain. Représentation des axes I et II.

dance inverse s'observe pour les sauvages, et cela dans les trois localités étudiées (Graphique 2).

Cela semble indiquer une hétérogénéité alimentaire pendant la période estivale, avec un changement dans la niche trophique du Ganga : les individus cessent de manger de préférence dans les champs déjà récoltés (peut être par épuisement de la réserve de graines) pour dépendre plus directement des zones de moindre influence humaine.

RÉSUMÉ

Le régime alimentaire du Ganga cata a été étudié en semant des graines extraites du gésier et du jabot, et en déterminant postérieurement les plantes adultes. C'est ainsi



GRAPHIQUE 2 — Variation (en pourcentage) des différents types de graines pour une même localité (Arroyo Morón) à différentes dates estivales (*a*) et pour 3 localités à des dates voisines (au début de l'été) (*b*)

que chez 48 Gangas ont pu être déterminées 41 espèces de plantes. Pour son alimentation le Ganga cata dépend des écosystèmes agricoles au début de l'été, et ensuite d'habitats plus naturels

RESUMEN

Alimentación estival de la ganga común (*Pterocles alchata* L.) en el Centro de la Península Ibérica.

Se ha realizado un estudio de alimentación estival de un ave granívora, la ganga común (*Pterocles alchata* L.) mediante el método de siembra de semillas extraídas de los buches y mollejas, y de posterior determinación de las plantas adultas

Se han analizado 48 individuos, apareciendo un total de 41 especies vegetales en su espectro trófico. Para su alimentación, la ganga común depende de los ecosistemas agrícolas al principio del verano, y después de habitats más naturales

SUMMARY

The diet of the Pin-tailed Sandgrouse *Pterocles alchata* is studied by examining gizzard and crop contents of 48 birds. Seeds of 41 different plant species were identified. They feed on agricultural land at the beginning of summer and move to a more natural habitat later

REMERCIEMENTS

Nous voudrions exprimer toute notre reconnaissance au Pr. F. González Bernáldez qui nous a guidés dans ce travail.

Nous remercions le Club de chasse Alcyón, et particulièrement MM. Leon, Cervera et Otero qui nous ont procuré les gangas, et M. Turon qui a mis sa propriété à notre disposition

BIBLIOGRAPHIE

BENZECRI (J. P. *et al.*) 1973. — *L'Analyse des données.* 2 vol., Dunod, Paris.

CHEYLAN (G.) 1975. — Esquise écologique d'une zone semi-aride ; La Cran (Bouches-du Rhône). *Alauda* 43 (1), 23-54.

CORDIER (B.) 1965. — *L'Analyse factorielle des correspondances.* Thèse 3e cycle, Rennes.

FERGUSON-LEES (I. J.) 1968. — Studies of less familiar birds. Pin-tailed Sandgrouse. *British Birds* 62, 533-541.

GUICHARD (G.) 1961. — Note sur la biologie du Ganga cata (*Pterocles alchata* L.). *Oiseau* 31, 1-8.

PARRA (F.) and LEVASSOR (C.) 1981. — Alimentación invernal de la Ganga (*Pterocles alchata*) en la région manchega. *Bol. Estación Central de Ecología* 10, 99-108.

M. A. Casado, Catedra de Ecología,
Universidad Complutense, Madrid 3

C. Levassor et F. Parra, Departamento de Ecologia,
Universidad Autonoma, Madrid 34

ANALYSE ÉCOLOGIQUE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE DU MASSIF DU ROVE (BOUCHES-DU-RHÔNE)

2552

par Jean Louis Martin

Introduction

L'étude des peuplements d'oiseaux est devenu un élément essentiel de tout diagnostic écologique. Leur facilité d'observation, leur position élevée dans les pyramides alimentaires et leur utilisation des trois dimensions de l'espace font que les oiseaux sont d'excellents bio-indicateurs. Ils fournissent une information indirecte mais facile d'accès sur le niveau de la structure et sur la qualité des biotopes étudiés.

L'étude des petites espèces (passereaux et familles apparentées), dont la répartition est, le plus souvent, homogène dans les milieux qui leur sont favorables, a montré l'étroite corrélation qui existe entre la structure et la composition du peuplement d'oiseaux et la complexité du milieu (MacArthur et MacArthur 1961, MacArthur *et al.* 1962, Blondel 1975, 1979, 1980, Prodon et Lebreton 1981...). La faible longévité et la mobilité de ces espèces font qu'elles réagissent quasi instantanément à toute perturbation. Enfin, leur accès relativement aisé aux techniques statistiques d'échantillonnage permet un diagnostic rapide des changements intervenus.

C'est avec ces prémices que j'ai entrepris l'étude des peuplements d'oiseaux du massif du Rove situé à l'ouest de Marseille. Il s'agissait, avant tout, d'établir un diagnostic écologique des principaux milieux de ce secteur dont le faible taux d'urbanisation (malgré la proximité de l'agglomération marseillaise) et l'acquisition récente par le Conservatoire du Littoral justifiaient la nécessité. L'inventaire des espèces d'oiseaux rencontrées dans le massif est tout naturellement venu s'ajouter à cet objectif. Enfin, l'ensemble des informations ainsi recueillies doit permettre de jeter les bases d'un suivi écologique de ces milieux.

1. Matériel et méthodes

Les collines du Rove appartiennent a la chaîne de l'Estaque (fig. 1) Celle-ci est limitée, au nord par la plaine jouxtant l'Etang de Berre, au sud par la mer, a l'ouest par Martigues, et a l'est par Marseille.



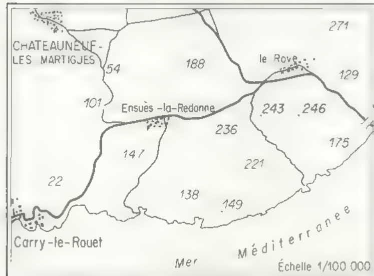


FIG. 1. — Situation générale et vue d'ensemble de la moitié est de la chaîne de l'Estaque

Le secteur que nous avons étudié forme la moitié est de cette chaîne et couvre une superficie de plus de 3 000 ha.

En nous aidant de photographies aériennes au 1/15 000e, de cartes I.G.N. au 1/25 000e et de visites sur le terrain, nous avons défini les principaux types de milieux rencontrés dans le massif. Parmi les critères utilisés dans ce découpage, la hauteur de la végétation et l'identité botanique des deux espèces végétales dominantes (du point de vue du bio-volume) de la strate principale ont joué un rôle déterminant. Par strate principale il faut entendre la strate la plus haute ayant un recouvrement au sol supérieur à 25 %.

Six types de milieux ont ainsi été retenus : (1) les zones récemment incendiées (durant les 12 derniers mois), où dominent les plantes herbacées et où plus de 45 % du sol est dépourvu de végétation, (2) les garrigues à Ajonc à petite fleur *Ulex parviflorus* Pourr. dont la hauteur, assez uniforme, avoisine le mètre, et où au moins 10 % du sol est nu, (3) les garrigues basses à Chêne kermès *Quercus coccifera* L., Ciste de Montpellier *Cistus monspeliensis* L. et Romarin *Rosmarinus officinalis* L., ayant moins d'un mètre de haut et environ 10 % de sol nu, (4) les garrigues hautes dont le toit de la strate principale ne dépasse guère le mètre mais où on rencontre d'assez nombreux éléments de 3 à 4 m, des pins d'Alep *Pinus halepensis* Mill. en général (10 à 20 % de recouvrement) ; près de 20 % du sol est nu, (5) les garrigues boisées : ce biotope se caractérise par un toit d'environ 6 m constitué par un boisement clair de jeunes pins d'Alep (entre 25 et 50 % de recouvrement) et avec moins de 10 % de sol nu, (6) les bois de pins ayant un toit de 7 m de haut, le Pin d'Alep est l'unique espèce dominante, le recouvrement du toit de la strate principale est supérieur à 50 %, il y a moins de 5 % de sol nu, la litière est principalement constituée d'aiguilles de pin.

Les milieux (3) à (6) peuvent être considérés comme quatre stades successifs d'un gradient allant des milieux bas vers les milieux hauts.

L'ensemble de ces six biotopes a fait l'objet d'une procédure d'échantillonnage stratifiée utilisant la méthode des Echantillonnages Fréquentiels Progressifs par points d'écoute de 20 mn (E.F.P., Blondel 1975). Dans cette méthode, l'observateur visite un certain nombre de points tirés au hasard à l'intérieur de chaque biotope. En chaque point il note un certain nombre de caractéristiques du milieu ainsi que les espèces qu'il aura vues ou entendues durant un laps de temps de 20 mn. Ces points sont visités une seule fois, au printemps lorsque la

nidification fixe les oiseaux sur un territoire. Les écoutes se font durant les quelques heures qui suivent le lever du soleil, l'activité de chant étant alors maximale.

Cette procédure permet le calcul d'un certain nombre de paramètres remarquables renseignant l'observateur sur le degré de complexité et de richesse en espèces des peuplements étudiés.

L'inventaire qualitatif des espèces a été complété par des visites dans les différents biotopes s'étalant sur l'ensemble de la journée. L'observateur se déplace lentement à pied à l'intérieur du secteur d'étude et note les espèces observées. Ces visites ont permis de compléter les données recueillies par points d'écoute et d'inventorier les espèces peu accessibles aux E.F.P. (planctonophages aériens tels que les hirondelles et les martinets, oiseaux nocturnes...).

2. Résultats

2.1. *La richesse en espèces.*

Les 41 relevés qui ont été effectués en 6 matinées entre le 3 mai et le 9 juin 1982 nous ont permis d'observer 27 espèces d'oiseaux nicheurs. Viennent s'y ajouter 4 espèces migratrices et 10 autres espèces nicheuses observées en dehors des points d'écoute. Ces dernières sont, pour la plupart, des espèces non concernées par l'échantillonnage fréquent.

Le détail de ces observations est donné dans le tableau I. Ce tableau nous indique également la composition spécifique de chacun des 6 peuplements telle qu'elle a été obtenue par les points d'écoute. Les six peuplements se partagent 39 relevés et 26 espèces. Deux relevés n'ont, en effet, été affectés à aucun milieu en particulier (effet de lisière). Une des espèces observées dans ces deux relevés, l'Épervier *Accipiter nisus*, n'a été rencontrée dans aucun des autres points d'écoute.

Le tableau I est complété par la liste des espèces observées en dehors des relevés. Elles y sont rapportées, éventuellement, au type de milieu où elles ont été observées. Leur cas ne sera abordé, dans la suite de ce travail, qu'à titre exceptionnel.

La courbe de la richesse cumulée tracée en figure 2 nous indique l'évolution du nombre total d'espèces observées en fonction du nombre de relevés de 20 mn effectués (pour plus de détail sur la manière d'établir cette courbe on se reportera à Blondel 1975 et Martin 1982b).

TABLEAU I. — Liste des espèces observées et leur répartition à l'intérieur des 6 peuplements étudiés (voir tab. II pour la correspondance entre chiffres et types de biotopes). Les nombres des 7 premières colonnes correspondent aux fréquences centésimales des espèces dans les 6 milieux et dans l'ensemble des 4. relevés (colonne T). N = nicheur, V = observé, g_4 indique le barycentre des espèces dans le gradient constitué par les milieux 3 à 6.

NICHEURS	1	2	3	4	5	6	T	g_4
1. *Accipiter nisus*					V	V	0,02	
2. *Circus aeruginosus*			V				V	
3. *Falco tinnunculus*			V				V	
4. *Alectoris rufa*	0,25	0,14	0,10				0,07	3
5. *Phasianus colchicus*			0,10				0,02	3
6. *Larus cachinnans*							V	
7. *Streptopelia turtur*					0,20	0,20	0,05	5,5
8. *Asio otus*		N					V	
9. *Athene noctua*			N				V	
10. *Apus apus*							V	
11. *Apus melba*							V	
12. *Hirundo rustica*							V	
13. *Delichon urbica*							V	
14. *Anthus campestris*	0,75	0,28	0,80	0,37			0,41	3,3
15. *Lanius excubitor meridionalis*	0,25		0,20				0,07	3
16. *Turdus merula*					0,20		0,02	5
17. *Monticola solitarius*							V	
18. *Oenanthe hispanica*	1,00	0,14	0,50	0,12			0,27	3,2

19. *Saxicola torquata*		0,43	0,80	0,37			0,34	3,3
20. *Luscinia megarhynchos*		0,43	0,20	0,25	0,80	0,80	0,36	5,1
21. *Sylvia cantillans*		0,14		0,37			0,10	4
22. *Sylvia melanocephala*		0,86	0,50	1,00	0,60	1,00	0,68	4,6
23. *Sylvia conspicillata*		0,14	0,20	0,25			0,12	3,6
24. *Sylvia undata*	0,25	0,86	0,60	0,62			0,46	3,5
25. *Phylloscopus bonelli*					0,20		0,02	5
26. *Parus major*				0,25	0,60	0,80	0,27	5,3
27. *Certhia brachydactyla*						0,20	0,02	6
28. *Emberiza calandra*			0,40				0,12	3
29. *Emberiza hortulana*	0,75	0,71	0,90	0,37			0,51	3,3
30. *Carduelis chloris*				0,12			0,02	4
31. *Carduelis carduelis*			0,20				0,05	3
32. *Carduelis cannabina*			0,10				0,02	3
33. *Serinus serinus*		0,43	0,10	0,25	0,60	0,80	0,32	5,2
34. *Fringilla coelebs*				0,12	0,80	1,00	0,27	5,5
35. *Passer domesticus*				0,12	0,80	0,20	0,15	5,1
36. *Corvus monedula*		0,28			0,20		0,07	5
37. *Pica pica*	0,50	0,14	0,40	0,12	0,60	0,80	0,37	4,9
MIGRATEURS								
1. *Hippolais sp*								
2. *Phoenicurus phoenicurus*								
3. *Lanius senator*								
4. *Ficedula hypoleuca*								



FIG 2. — Courbe de la richesse cumulée pour l'ensemble des 41 relevés N nombre de relevés, S_N = richesse totale en espèces observées après N relevés, a/N pente de la courbe entre l'avant dernier et le dernier point, $\bar{s}$ richesse moyenne par relevé.

La figure 3 nous donne le tracé des courbes de raréfaction pour chacun des échantillons et leurs limites de confiance. Ces courbes décrivent, en se basant sur la structure des échantillons, le nombre d'espèces que l'on peut espérer observer dans un milieu donné pour un échantillon plus petit. La taille de l'échantillon est mesurée ici par le nombre total d'observations des espèces dans la série de relevés. Ces courbes permettent de comparer les richesses en espèces des différents peuplements.

2.2. *Les paramètres remarquables, la similitude de structure des peuplements.*

Le tableau II nous indique un certain nombre de paramètres remarquables pour chacun des 6 milieux prospectés.

La similitude de structure des différents peuplements peut être étudiée par la comparaison de la différence de diversité observée entre les échantillons pris deux à deux. Celle-ci est égale à $H_{n'} - H_{1,2}$ 0.5(H_1 + H_2) ou H_1 et H_2' sont les diversités de Shannon des échantillons 1 et 2, H , étant la diversité de l'ensemble formé par les

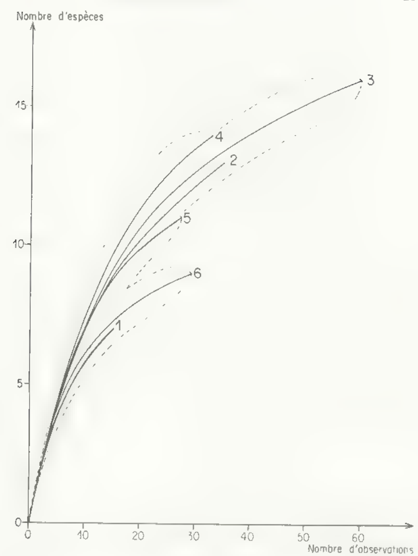


Fig. 3. — Courbes de la raréfaction pour les 6 biotopes échantillonnés par E.F.P. La correspondance entre les chiffres et les types de biotopes est donnée dans le tableau II

deux échantillons. Rappelons que la diversité de Shannon est égale à : $H' = - \sum_{i=1}^{n} p_i \log p_i$ où p_i est la proportion de l'espèce i dans l'ensemble des observations constituant l'échantillon étudié. Le résultat obtenu est présenté sous la forme d'un dendrogramme où les

TABLEAU II — Les paramètres remarquables des 6 peuplement étudiés par la méthode des E F P. 2 relevés n'ont pu être affectés à aucun milieu en particulier (effet de lisière). N = nombre de relevés, S_N = richesse totale en espèces observées après N relevés, a/N = pente de la courbe de la richesse cumulée entre le relevé N − 1 et le relevé N, s — richesse moyenne par relevé, H' = diversité de Shannon.

Paramètres / Milieux	N	S_N	a/N	s	H'
1 Zones récemment incendiées	4	7	0,75	3,70	1,82
2 Garrigues à ajoncs	7	13	0,71	5,00	2,35
3. — Garrigues basses à Chênes kermès	10	16	0,40	6,10	2,52
4. — Garrigues hautes	8	15	0,62	4,70	2,52
5. Garrigues boisées	5	11	0,80	5,40	2,31
6. — Bois de pins	5	9	0,60	5,80	2,02
T. Ensemble du secteur	41	27	0,14	5,24	—

échantillons sont d'autant plus proches que leur différence de diversité est faible (fig. 4)

2.3. *La composition spécifique et les distributions de fréquences dans les biotopes.*

Les informations sur la structure et la composition des peuplements sont complétées par les résultats présentés en figure 5. Elle nous présente, pour chacune des 26 espèces observées dans l'échantillonnage par points d'écoute, la fréquence centésimale d'observation (% des relevés dans lesquels elle a été observée) dans chacun des 6 milieux.

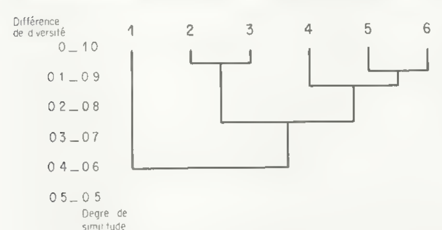


FIG 4 — Dendrogramme montrant les degrés de similitude existant entre les différents peuplements La correspondance entre les chiffres et les types de biotopes est donnée dans le tableau II

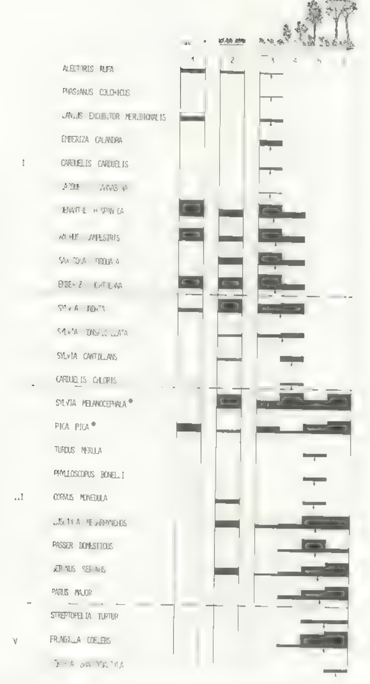


FIG. 5. — Distribution des fréquences centésimales des espèces dans les 6 peuplements étudiés. Les espèces sont rangées par centres de gravité croissants (petites flèches) dans la série de biotopes 3 à 6. Les astérisques identifient les espèces qui n'ont pas une distribution unimodale dans le gradient de végétation

Pour les espèces qui ont une distribution de fréquence continue et unimodale dans le gradient constitué par les milieux 3, 4, 5 et 6 la figure 5 indique, sous la forme d'une flèche, la position de leur barycentre dans le gradient. Celui-ci est calculé selon la relation $g = \frac{\Sigma i d_i}{d_i}$ (Daget 1977) où g est le barycentre, d_i la proportion des observations de l'espèce étudiée dans la classe i.

3. Discussion

3.1. *La richesse en espèces des 6 peuplements étudiés.*

Le degré de précision avec lequel la richesse totale en espèces observées dans l'ensemble des 41 relevés effectués dans le massif du Rove (sous-) estime le nombre total d'espèces qui y nichent effectivement peut être donné par la pente de la courbe de la richesse cumulée entre le dernier et l'avant-dernier relevé. Dans ce cas précis la pente, notée a/N (Ferry 1976), est égale à 0 14 (fig. 2, tabl. II), ce qui signifie, compte tenu de la courbure, qu'il faudra faire au moins 7 relevés supplémentaires pour observer une nouvelle espèce. L'estimation de la richesse totale réelle en espèces obtenue pour l'ensemble du secteur est donc tout à fait satisfaisante.

Ce chiffre de 27 espèces nicheuses nous permet, dès à présent, d'affirmer qu'une des caractéristiques de l'ensemble de ce secteur est l'extrême pauvreté de son avifaune nicheuse.

Pour nous en convaincre voici quelques éléments de comparaison. Dans les bois de Pin d'Alep échantillonnés dans les Alpilles par J. Blondel 32 espèces ont été observées en 14 relevés (a/N = 0.90) (Martin 1978). Pour d'autres pineraies échantillonnées dans le Diois par le même observateur 42 espèces étaient observées en 40 relevés (a/N = 0.32), et 25 relevés effectués dans les taillis de Chêne vert donnaient lieu à 40 espèces observées (a/N = 0.36). Enfin, 29 espèces ont été observées dans les 20 relevés provenant d'une garrigue basse des Alpilles (a/N = 0.35) (Blondel in Martin 1980).

Lorsque l'on répartit l'ensemble des points d'écoutes réalisés dans le massif du Rove entre les 6 biotopes étudiés, le nombre des relevés effectués dans chacun d'eux est relativement faible et varie entre 4 et 10 (tabl. II) L'estimation de la richesse totale réelle par la richesse totale observée est donc relativement mauvaise pour ces 6 peuplements, a/N variant entre 0.40 et 0.80 (tabl. II).

L'analyse des courbes des raréfactions reproduites en figure 3 nous permet, toutefois, de classer les biotopes étudiés en fonction de leur richesse en espèces et ceci en dépit de la faible importance des échantillons. Trois groupes de peuplements peuvent être ainsi distingués : i) le premier est constitué par les milieux les plus riches en espèces ; il comprend la garrigue haute (4), la garrigue basse à Chêne kermès (3), et la garrigue basse à Ajonc à petite fleur (2), ii) le deuxième groupe s'individualise très nettement du premier par une richesse en espèces beaucoup plus faible. Il réunit les bois de pins (6) et les zones récemment incendiées (1), iii) le troisième groupe ne comprend en fait qu'un seul biotope : la garrigue boisée qui occupe une position intermédiaire quoique relativement proche des milieux du premier groupe.

La hiérarchie observée entre les différentes valeurs de S_N dans le tableau II n'est donc pas le seul fruit des disparités entre les intensités d'échantillonnage mais traduit bien une réalité biologique.

3.2. *Similitude de structure entre les peuplements.*

La similitude de structure et de composition des peuplements telle qu'elle est mesurée par la diversité bêta montre que (fig. 4) les zones récemment incendiées se distinguent fortement des autres peuplements étudiés.

Deux autres groupes de milieux apparaissent sur ce dendrogramme (fig. 4). Le premier est formé par la garrigue basse à ajoncs et par la garrigue basse à Chêne kermès qui sont similaires à un seuil de 0.043. Le deuxième groupe est composé de la garrigue haute, de la garrigue boisée et des bois de pins. Les différences de diversités entre ces trois peuplements sont un peu plus fortes qu'entre les deux peuplements du premier groupe.

Ainsi, si les zones brûlées se rapprochent des milieux boisés de par leur pauvreté en espèces, elles s'en distinguent fortement par la structure et la composition du peuplement d'oiseaux.

La similitude diagnostiquée par la richesse en espèces chez les deux types de garrigues basses échantillonnées se retrouve, au contraire, dans la comparaison des diversités.

3.3. *Composition spécifique et distribution des fréquences*

3.3.1. *La distribution des fréquences.*

Sur la figure 5 les espèces d'oiseaux ont été rangées par barycentres croissants dans le gradient de végétation formé par les biotopes 3 à 6,

suivant en cela une démarche désormais classique (Blondel 1979, Martin 1980, 1982a ...). Les espèces ont été réparties en 4 groupes (I à IV) en fonction de leurs valeurs barycentriques (I : 3 à 3.5 exclus, II : 3.5 à 4.5 exclus, III : 4.5 à 5.5 exclus, IV : 5.5 à 6).

Les distributions de fréquences (fig. 5) font ressortir i) la diminution progressive des fréquences des espèces fréquentes dans les milieux bas (les quatre dernières espèces du groupe I, fig. 5), ii) l'augmentation des fréquences d'observation des espèces fréquentes dans le milieux hauts au fur et à mesure que l'on progresse dans le gradient, et iii) la position intermédiaire occupée par des espèces telles que les fauvettes méditerranéennes. Parmi celles ci, outre la présence de la Fauvette à lunettes *Sylvia conspicillata*, on notera l'abondance et la forte amplitude d'habitat (nombre de biotopes utilisés) de la Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala* qui contraste avec le faible nombre d'observations de la Fauvette passerinette *Sylvia cantillans*. La forte amplitude d'habitat de la Fauvette mélanocéphale s'explique par le fait que, même dans les milieux les plus boisés la strate buissonnante ressemble plus à une garrigue qu'à un sous-bois. Il n'y a pas de véritable « ambiance forestière ». Le petit nombre d'observation de la Fauvette passerinette est très certainement lié au manque d'espèces végétales feuillues dans la strate arborée, presqu'exclusivement composée de Pins d'Alep.

La plus grande richesse en espèces des milieux intermédiaires s'explique donc, en grande partie, par le fait que des espèces des milieux les plus bas et des espèces des milieux hauts viennent enrichir le cortège des espèces plus spécialement inféodées aux milieux intermédiaires.

3.3.2. *Composition spécifique de chaque milieu.*

Les zones récemment incendiées peuvent être définies, outre leur très grande pauvreté en espèces, par trois espèces : le Traquet oreillard *Oenanthe hispanica*, le Pipit rousseline *Anthus campestris*, et le Bruant ortolan *Emberiza hortulana*. Ce dernier, comme d'ailleurs la Fauvette pitchou *Sylvia undata*, ne niche, toutefois, dans les zones brûlées que s'il reste quelques îlots de végétation intacte. Des trois espèces restantes, observées dans ce biotope, deux ne font que s'y nourrir (*Pica pica* et *Lanius excubitor meridionalis*), la troisième, la Perdrix rouge *Alectoris rufa*, ne peut certainement pas y trouver les conditions nécessaires au maintien d'une population viable mais doit

sa présence aux lâchers périodiques effectués par les chasseurs. Au vu du faible nombre de relevés effectués, les différences entre les fréquences d'observations observées dans les différents biotopes ne sont pas significatives. Ces fréquences d'observation sont bien inférieures à ce qui est noté dans des régions moins touchées par les incendies où elles avoisinent 0.3-0.4.

La composition spécifique de la garrigue à ajoncs est relativement proche de celle de la garrigue basse à Chêne kermès, ce qui confirme les résultats présentés en figure 4. Elle s'en distingue surtout par l'absence, ou la moindre fréquence d'observation, des espèces liées à l'existence de taches de sol nu (structure lacunaire) et des espèces granivores, conséquence, à la fois, du fort degré de recouvrement au sol de l'Ajonc à petite fleur et de la nature quasi monospécifique des peuplements qu'il domine. C'est dans ce milieu que la Fauvette pitchou possède sa fréquence d'observation la plus élevée. La garrigue basse à ajoncs semble également convenir à la Fauvette mélanocéphale et au Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*. Enfin, mais c'est anecdotique, l'observation d'une nichée de Hibou moyen duc *Asio otus* dans une garrigue à ajonc au nord d'Ensues la Redonne constitue une preuve de nidification au sol pour cette espèce nichant habituellement dans un arbre.

La structure lacunaire de la garrigue basse à Chêne kermès la rend accessible, à la fois, aux espèces des milieux bas ouverts telles que celles observées dans les zones récemment incendiées, et aux espèces liées aux ligneux bas pour leur alimentation et leur nidification.

En garrigue haute les fréquences d'observation des espèces citées ci-dessus diminuent. La Fauvette passerinette fait son apparition, ainsi que des espèces liées aux milieux hauts (Mésange charbonnière *Parus major*, Pinson des arbres *Fringilla coelebs*). Les Fauvettes y possèdent leurs fréquences maximales pour le gradient de végétation (biotopes 3 à 6).

A partir du milieu 5, la garrigue boisée, les espèces des groupes I et II de la figure 5 disparaissent complètement. Les fréquences d'observation des espèces liées aux ligneux hauts dépassent 0.5.

Ce phénomène s'accentue dans le milieu 6, les bois de pins. Les fréquences d'observation élevées du Rossignol philomèle et de la Fauvette mélanocéphale dans ce dernier biotope témoignent du fait, rappelons le, que, même dans les biotopes les plus boisés, le caractère forestier n'est pas encore très marqué. Ceci nous est confirmé par

l'absence, insolite de prime abord, de certaines espèces dans nos observations. Ce sont, par exemple, l'absence de Pics, du Geai des chênes *Garrulus glandarius*, ou de la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, liée à l'absence d'arbres feuillus dépassant trois mètres. La rareté ou l'absence d'autres espèces est plus difficile à relier à telle ou telle cause en particulier mais confirme le caractère peu forestier des milieux hauts. Le Merle noir *Turdus merula* ou le Rougegorge familier *Erithacus rubecula* en sont des exemples.

Conclusions

Le secteur écologique que nous avons étudié est un exemple caractéristique de zone très dégradée par le passage fréquent du feu. L'appauvrissement résultant de la forte dégradation des milieux accentue la pauvreté en espèces qui caractérise les avifaunes nicheuses des milieux terrestres méditerranéens (Blondel 1969).

L'étendue des zones récemment incendiées devait être, lors de notre visite, de l'ordre de 15 % de la superficie du secteur étudié. Elles occupaient surtout la partie nord-est du massif.

Les parties boisées sont limitées à de très faibles superficies, confinées, pour la plupart, aux fonds de certains vallons ou à la périphérie des habitations où elles profitent d'une protection accrue contre l'incendie (c'est ce qui explique d'ailleurs la répartition des observations du Moineau domestique *Passer domesticus*, fig. 5).

La faible superficie et l'isolement relatif de ces bois accentuent encore la pauvreté biologique habituelle des bois de pins d'Alep par un phénomène d'insularité (MacArthur et Wilson 1967, Blondel 1979, Dubray 1979).

L'avifaune du massif du Rove intègre la forte dégradation des milieux dans l'ensemble des milieux étudiés. Cela se traduit i) par la prédominance d'espèces telles que le Traquet oreillard ou le Pipit rousseline dans les milieux les plus bas, ii) par la présence de ces mêmes espèces et de la Fauvette à lunettes dans les garrigues basses, iii) par la pauvreté en espèces et la présence d'espèces typiques des garrigues dans les milieux les plus boisés, iv) par l'absence de nombreuses espèces due à la pauvreté en essences feuillues dans la strate arborée, autre signe de dégradation du milieu, enfin, v) par l'absence, surprenante, d'observations pour des espèces telles que, par exemple, les Alouettes ou le Bruant zizi *Emberiza cirlus*.

Il faut souligner, néanmoins, que si ces peuplements sont pauvres en espèces ils présentent, toutefois, d'un point de vue strictement ornithologique, un intérêt certain. En effet, ces milieux dégradés, s'ils occupent des superficies importantes à l'échelle du secteur ou de la région, sont, par contre, très peu répandus à l'échelle française.

Le cortège d'espèces des biotopes les plus bas comporte ainsi un certain nombre d'espèces telles que le Traquet oreillard, la Fauvette à lunettes, ou le Pipit rousseline qui ont une distribution française localisée et limitée, du moins pour les deux premières, à la zone méditerranéenne de notre pays.

Il en va de même, mais à un moindre degré, pour le Merle bleu *Monticola solitarius*, espèce typique des escarpements et des falaises côtières du massif.

Le caractère particulier de l'avifaune nicheuse du massif du Rove est donc directement lié à l'influence du feu. Cette avifaune est, et risque pour de nombreuses années encore, d'être un très bel exemple du cortège d'espèces d'oiseaux nichant dans les milieux bas et dégradés de la région méditerranéenne.

SUMMARY

In this paper we use bird communities to produce a diagnosis of the main ecological characteristics of a hilly area west of Marseille (France), on the Mediterranean coast. Analysis of the structure and composition of the bird communities of the 6 main habitats shows the bird fauna to be extremely poor, especially in pine woods (habitat 6) and recently burned areas (habitat 1). The low bird populations are probably caused by the frequent and regular destruction of the vegetation by fire, which impoverishes the complete faunal community. Broad-leaved trees are almost absent.

The richest habitat is the Mediterranean scrub (garrigue) where most of the Mediterranean warbler species breed. The poor pine-wood populations are also a result of the small size and isolation of the woods. Three relatively local species *Oenanthe hispanica*, *Anthus campestris* and *Sylvia conspicillata* are abundant breeders in recently burned areas and the lower garrigue.

REMERCIEMENTS

Ce travail a bénéficié du support financier du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres dans le cadre d'une étude réalisée par l'Institut des Aménagements Régionaux et de l'Environnement (Montpellier). Je tiens à remercier également J. P. Hetter et P. Isenmann pour leurs critiques et suggestions et C. Garrone pour son aide logistique.

Mai 1983

BIBLIOGRAPHIE

Blondel (J.) 1969. — Sédentarité et migration des oiseaux dans une garrigue méditerranéenne. *Terre et Vie 3*, 269-314.

Blondel (J.) 1975. — L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.) *Terre et Vie* 29, 533-589.

Blondel (J.) 1979. — *Biogéographie et Ecologie*. Masson, Paris.

Blondel (J.) 1980. — L'influence du morcellement des paysages sur la structure des communautés. *Acta Oecol. (generalis)* 1, 91-100.

Blondel (J.) 1981. — Structure and dynamics of bird communities in mediterranean habitats *in Mediterranean-type Shrublands*, F. di Castri, D. W. Goodall eds., 361-385, Elsevier.

Daget (P.) 1977. — Ordination des profils écologiques. *Naturalia Monspeliensa, Ser. Bot.* 26, 109-128.

Dubray (D.) 1979. — Quelques caractères insulaires des peuplements d'oiseaux nicheurs des bois de Pin pignon (*Pinus pinea* L.) de petite Camargue. *D.E.A.*, U.S.T.L., Montpellier.

Ferry (C.) 1976. — Un test facile pour savoir si la richesse mesurée d'un peuplement se rapproche de sa richesse réelle. *Le Jean le Blanc* 15, 21-28.

MacArthur (R. H.) et MacArthur (J. W.) 1961. — On bird species diversities. *Ecology* 42, 594-598.

MacArthur (R. H.), MacArthur (J. W.) et Peer (J.) 1962. — On bird species diversity. II. Predictions of bird censuses from habitat measurements. *Am. Nat.* 96, 167-174.

MacArthur (R. H.) et Wilson (E. O.) 1967. — *The theory of island biogeography*. Princeton Univ. Press. N. J.

Martin (J. L.) 1978. — Méthodes de réalisation et d'interprétation des relevés d'avifaune. *D.E.A.*, U.S.T.L., Montpellier.

Martin (J. L.) 1980. — Problèmes de biogéographie insulaire : le cas des oiseaux nicheurs terrestres de Corse. *Thèse*, U.S.T.L., Montpellier.

Martin (J. L.) 1982a. — Insularité : l'infiltration des oiseaux forestiers dans les milieux buissonnants de Corse. *Rev. Ecol. (Terre Vie)* 36, 397-419.

Martin (J. L.) 1982b. — *Mise en place d'un réseau de collecte et d'analyse des données ornithologiques dans les Parcs et les Réserves*. Ministère de l'Environnement, Mission des Etudes et de la Recherche.

Prodon (R.) et Lebreton (J. D.) 1981. — Breeding avifauna of a mediterranean succession : the holm oak series in the eastern Pyrenees. I. Analysis and modelling of the structure gradient. *Oikos* 37, 21-38.

C.E.P.E.
L. Emberger,
B.P. 5051,
34 033 Montpellier Cedex

CHRONIQUE

Comité d'homologation des données relatives aux espèces rares en France.

Le projet d'une commission d'homologation annoncé voici un an (Cf. *Alauda* 49, 1981, 312), s'est concrétisé et bénéficie du soutien de l'Union Nationale des Associations Ornithologiques. Ce Comité a pour but de centraliser et de publier (sous le nom de leurs auteurs) les données relatives aux occurrences d'oiseaux rarement observés en France, tout en garantissant la rigueur des déterminations spécifiques. Le Comité d'Homologation prend en considération les observations et captures réalisées depuis 1981 inclusivement et remercie tous les ornithologues de bien vouloir lui faire parvenir les données concernées.

Nul doute que le fonctionnement de ce Comité permettra, comme cela s'est passé dans d'autres pays, d'améliorer progressivement la qualité et la précision des observations ornithologiques.

Le Secrétariat du Comité tient à la disposition des observateurs la liste des espèces sujettes à homologation, ainsi qu'un modèle de fiches standardisées à utiliser de préférence lors de la soumission des données :

Secrétariat du Comité d'Homologation
La Corderie Royale
B.P. 263
17305 Rochefort Cedex

NÉCROLOGIE

Jacques Benoit (26 février 1896-1er décembre 1982).

Nous avons perdu un de nos éminents membres d'honneur en la personne de Jacques Benoit, qui fut un grand savant, et à ce titre membre de l'Académie des Sciences.

Il eut l'attention attirée de bonne heure sur les conditions physiologiques relatives au plumage nuptial des oiseaux, et ses nombreux travaux et expériences sur les oiseaux témoignent de l'étendue de ses recherches sur les influences endocrines des caractères sexuels des oiseaux, influence de la lumière sur la préhypophyse, action de la préhypophyse sur la calcémie, etc... Jacques Benoit fut un des maîtres de l'endocrinologie : c'est dans les C.R. de la Société de Biologie que l'on trouve nombre de ses travaux, ainsi que dans les C.R. de l'Académie des Sciences, etc. . Dans le « Traité de Zoologie » le Professeur Grassé lui avait confié la rédaction dans le T. XV « Oiseaux » des chapitres traitant des « Glandes endocrines » « Organes urogénitaux » et « Reproduction. Caractères sexuels et hormones. Déterminisme du cycle sexuel saisonnier ». Mais ce grand savant était également un homme charmant, d'une grande urbanité.

La S.E.O. présente à Madame Benoit et à Madame Casablanca ses plus vives et sincères condoléances.

Noël Mayaud

NOTES

2554

Un Percnoptère d'Egypte (*Neophron percnopterus*) en Bulgarie se sert d'instruments.

Pendant l'été de 1977 j'ai observé une aire de Percnoptère d'Egypte (*Neophron percnopterus*) aux environs de la ville de Kroumovgrad Cette petite ville se trouve au sud de la Bulgarie, dans la montagne des Rhodopes d'Est. L'aire se situait au fond d'une petite grotte, profonde de 1,8 m environ, dans une falaise. Dans le nid se trouvaient deux jeunes Percnoptères.

A quelques mètres du nid le 7.8 1977 au soir, j'ai posé à même le rocher trois œufs durs de poule et ai dispersé 15 à 20 pierres de grandeur moyenne. Le 8 8 1977 à 5 h 20 mn l'un des parents arrive dans l'aire, donne de la nourriture à ses petits, puis s'envole pour se poser à une distance d'environ 2 m des œufs. Il les approche alors avec un évidente précaution Après une vaine tentative de saisir en son bec l'un des œufs, l'oiseau s'empare d'une pierre, longue de 7 à 8 cm, et d'un brusque mouvement vertical de la tête qu'il rejette auparavant un peu en arrière, le Percnoptère laisse tomber la pierre devant lui, non précisément en direction des œufs qui se trouvent à 10 cm environ. Puis il se saisit d'une deuxième pierre et la laisse tomber. Aussitôt après l'oiseau s'envole et disparaît

Deux adultes arrivent à 5 h 55 mn. Ils amènent de la nourriture aux petits. Ensuite un des Percnoptères adultes se pose de nouveau auprès des œufs Cette fois là il prend successivement les trois œufs en son bec, il en transporte 2 dans son nid, le 3e lui ayant échappé, où avec ses petits il en mangea un Puis les deux adultes s'envolent et se posent à la place même où étaient les œufs. Il n'y a que des pierres. Mais l'un des Percnoptères saisit en son bec cette fois une pierre et la lance devant lui. Quelques minutes plus tard le couple disparaît

J'ai profité de l'occasion et vers 8 h j'ai posé un nouvel œuf et un bocal de yogourt ; par sa forme arrondie et sa couleur blanche, il ressemblait à un œuf plus grand. A 9 h 30 mn le couple revient Aucune attention à l'œuf ni au bocal.

A 11 h 50 mn l'un des parents apparaît de nouveau, puis un peu plus tard le deuxième. Ce dernier se pose à quelques mètres des objets. Deux fois il les approche très prudemment, mais s'envole avant de les atteindre : probablement la superficie brillante du bocal en verre l'effraie. Enfin le Percnoptère s'envole et je ne l'ai plus revu de la journée

Petre Iankov
21, rue Vassil Kolarov
6900 Kroumovgrad
Bulgarie

2555

Réflexions sur le comportement de jet de pierre du Percnoptère.

Pour saisir tout l'intérêt des observations de P. Iankov, il faut rappeler qu'en Afrique, le Percnoptère est connu casser des œufs d'Autruche avec des jets de pierre

Mais l'oiseau a également été observé briser des œufs de Pélicans. Ce fait est il un premier stade du comportement de jet ?

Brown et Urban (1969) ont décrit la manière dont le Percnoptère pille les nids de Pélicans au lac Shala (Ethiopie, Vallée du Rift) : saisissant dans son bec l'œuf de Pélican, il le lance devant lui jusqu'à ce qu'il se brise. Il arrive que l'oiseau rate son but, qu'il soit obligé de recommencer, ou bien même qu'il abandonne. Le mouvement est le même que pour lancer une pierre : l'oiseau porte la tête haut en arrière, et la ramène violemment par devant. Mais les auteurs ont considéré que le geste concernant un œuf (nourriture potentielle) était d'un niveau intellectuel différent de celui qui envoie une pierre sur un œuf De toute façon, il apparaît que ce comportement envers œufs de Pélican, noté chez des oiseaux adultes, n'est pas inné, mais acquis.

L'œuf d'Autruche est beaucoup plus gros que celui du Pélican, et a une coque extrêmement dure, au point que les grands Vautours, *Torgos, Pseudogyps*, sont incapables de la casser à coups de bec ; il leur arrive d'attendre qu'un Percnoptère y soit arrivé, pour se ruer alors dessus, sans qu'ils soient capables d'aucun essai d'imitation du geste du Percoptère (J. et H v. Lawick-Goodall)

Il a été rapporté par Wood (1877) que le Percnoptère laissait tomber des pierres de haut, au vol, sur des œufs d'Autruche pour les casser, mais Brooks (1979) citant aussi une note de J. Murray, considère que le fait n'est pas bien établi et que le seul comportement prouvé est celui d'un jet de pierre par l'oiseau posé sur le sol, pierres en général d'un poids de 5 à 10 onces, d'une distance atteignant 10 yards (Lawick-Goodall) ; d'après ces auteurs-ci, il faut en moyenne 5 à 8 minutes à l'oiseau pour casser l'œuf

Ce comportement de jet de pierres, il est remarquable qu'il s'exerce parfois en dehors d'un but vraiment utile. Ainsi les Lawick-Goodall ont noté qu'un sujet timide, dominé, qui n'osait pas se joindre à ses camarades pour tenter de casser les œufs, l'avait fait après coup envers un œuf à demi brisé et vidé, jusqu'à 30 fois de suite au moins, brisant des débris de coquille et les piquant ; en outre il lui arriva de laisser tomber la pierre sur la coquille, plutôt que de la lancer.

Les observations, assez nombreuses, de ce comportement ont été faites dans le Kenya, dans le Namaqualand, région du Fleuve Orange, en Ethiopie, Botswana et près Kassala dans le Soudan (Myers)

Il n'apparaît pas que ce comportement soit inné Il semble bien qu'il n'ait été noté que chez des oiseaux adultes, et on ignore totalement la proportion des sujets qui l'ont manifesté dans la population africaine. Car, ailleurs, il faut constater que si certains sujets l'extériorisent, d'autres s'en montrent incapables Ainsi Iankov (*in litt.*) a tenté de renouveler ses expériences notamment avec des œufs d'Oie, avec d'autres couples de Percnoptères sans obtenir aucun résultat. Brosset a observé chez Renaud en Alsace des sujets captifs de provenance non connue : l'un d'eux a appris spontanément, après essais et erreurs, à casser des œufs d'Autruche postiches contenant de la nourriture, mais les autres sujets, qui vivaient avec lui, n'ont rien appris du tout

On peut à cet égard mettre en parallèle les réactions des Mésanges expérimentées par Bernadette Chauvin (1982). Devant la difficulté suscitée par l'ouverture du couvercle d'une boîte contenant de la nourriture, boîte jusqu'alors sans couvercle, certaines Mésanges ont fait le geste nécessaire du premier coup, les conjoints arrivant à l'imiter,

tandis que d'autres individus n'en ont jamais été capables (expériences faites à l'état libre et sauvage).

Il semble donc bien que chez Percnoptères et Mésanges, il y ait des différences individuelles d'intelligence, de même qu'entre familles ou groupes d'oiseaux il existe des degrés divers de cérébralisation (Portmann 1946, 1947). Sur ce dernier point on peut souligner combien le Percnoptère et le Gypaète, son proche parent, sont supérieurs aux Aegypiinés (Vautours de l'Ancien Monde) par leurs manœuvres que ceux-ci ignorent et n'essaient même pas d'imiter. Le Gypaète, dont Boudoint (1976) a remarquablement observé le comportement, sait casser les os, mais le jeune doit apprendre à le faire de façon efficace, après maints tâtonnements (*).

Le geste du Percnoptère de lancer quelque chose devant lui (œuf ou pierre), comment l'interpréter ? Alcock (1970) a considéré, contrairement à l'opinion de Brown et Urban, que jeter une pierre était de même niveau intellectuel que de lancer un œuf pour le briser, dans le premier cas le geste prenant sa source dans une activité de substitution (displacement activity), et les observations de Iankov viennent à l'appui de cette thèse, puisque certains jets de pierre sont mal dirigés, voire sans but, comme s'ils étaient déclenchés sous une influence indépendante.

Mais il apparaît que quelle que soit l'origine de ce comportement, son adaptation intelligente dépend fondamentalement de différences individuelles, si bien soulignées par B. Chauvin, dans le cas des Mésanges.

SUMMARY

It appears that tool using by the Egyptian Vulture *Neophron percnopterus* (breaking an Ostriches' egg with a stone) isn't behaviour universal within the species, Alcock states that it originated from displacement activity. This behaviour only occurs among certain individuals, others appear to be incapable. A similar case of such a difference between individuals has been noticed in Tits *Paridae* by B. Chauvin (1982).

RÉFÉRENCES

ALCOCK (J.) 1970. — The origin of tool-using by Egyptian Vultures *Neophron percnopterus*. *Ibis* 112, 542. • — BOSWALL (J.) 1977. — Notes on tool-using by Egyptian Vultures *Neophron percnopterus*. *Bull. B.O.C.* 97 (3), 77-78. • — BOUDOINT (Y.) 1976. — Techniques de vol et de cassage d'os chez le Gypaète barbu *Gypaetus barbatus*. *Alauda* 44, 1-22. • — BROOKS (R. K.) 1979. — Tool-using by the Egyptian Vulture to the detriment of the Ostrich. *Ostrich* 50, 119-120. — Predation on Ostrich eggs by tool-using Crows and Egyptian Vultures. *Ostrich* 50, 257. • — BROWN (L. H.) et URBAN (E. K.) 1969. — The breeding biology of the Great White Pelican *Pelecanus onocrotalus roseus* at Lake Shala, Ethiopia. *Ibis* 111, 199-237, pl. 10 b. • — CHAUVIN (B.) 1982. — Résolution d'un problème simple, sans apprentissage, par des Mésanges en état de liberté totale. *C. R.* Acad. Sci. Paris, 294, III, 871-873. • — LAWICK-GOODALL (J. v.) et (H. v.) 1966. — Use of tools by Egyptian Vulture *Neophron percnopterus*. *Nature* 212, 1468-1469. • — MYERS (A. B. R.) 1876. — *Life with the Hamran Arabs*. London. • — PORTMANN

(*) Dans *Wild Spain* (1893) Chapman et Buck ont écrit laconiquement que, à cet égard, le Percnoptère agissait comme le Gypaète : à prouver.

(A.) 1946-1947. — Etudes sur la cérébralisation chez les oiseaux. *Alauda* 14, 2-20 ; 15, 1-15 et 161-171. • — Wood (J. G.) 1877. — *Wood's Bible Animals*, Ontario

Noël Mayaud
80, rue du Ranelagh, 75016 Paris

2556

Observation d'un Vanneau sociable *Chettusia gregaria* (Pall), en Dordogne.

Le 19 mars 1982, lors d'un dénombrement de l'avifaune présente dans un secteur de la vallee de l'Isle proche de Saint-Laurent-des-Hommes, à l'ouest du departement de la Dordogne, un oiseau étant parmi un groupe de Vanneaux huppes (*Vanellus vanellus* L.) attira mon attention

Les caractères de terrain les plus remarquables furent alors notés et l'oiseau put être compare aux Vanneaux huppes qu'il accompagnait.

Montrant les caractéristiques communes aux Pluviers (*Charadriidae*), ses traits spécifiques étaient un plumage gris beige, une calotte noire entourée d'un large sourcil blanchâtre faisant le tour de la tête, souligné d'un trait noir allant du bec à l'œil et des pattes noires nettement plus grandes que celles du Vanneau huppé

Le gris beige de la poitrine se fondait progressivement dans une tâche ventrale brun foncé, presque noire dessous, presentant des marques rousses à la naissance des pattes Les sous-caudales étaient blanches

A l'envol, les rémiges primaires noires, une large bande alaire blanche (rémiges secondaires), la queue blanche marquee d'une barre subterminale noire — excepté sur les deux rectrices externes — et les pattes dépassant la queue caractérisaient ce Vanneau et lui conféraient un aspect très clair, contrastant avec les ailes sombres des Vanneaux huppés

En vol, ses ailes étaient plus étroites que celles du Vanneau huppe et l'allure, quoique semblable, était plus directe ; les battements d'ailes etaient plus rapides, l'attaque du coup d'aile plus franche, moins développee, moins « papillonnante ».

Aucun cri n'a été noté

L'identification ne posait aucun problème étant donnée la distance d'observation l'oiseau était donc un Vanneau sociable *Chettusia gregaria* (Pall.) en plumage nuptial.

Le lendemain 20 mars 1982, cet oiseau était toujours présent parmi les Vanneaux huppés et put être observé par F. Charmoy, J.-C. Bonnet et moi-même.

Le 21-03, nous revenions avec F. et M.-C. Charmoy, C. Grisser et J.-F. Hellio et nous pouvions à nouveau observer l'oiseau.

Le 22-03, nouvelles observations de F. Charmoy et moi-même, le Vanneau sociable étant toujours en compagnie des Vanneaux huppes.

Il fut ensuite noté chaque jour jusqu'au 26 mars, jour ou la plupart des Vanneaux huppes et le Vanneau sociable avaient disparu. En plumage internuptial, la tache ventrale est absente et les marques de la tête sont moins contrastées.

Les conditions météorologiques — vent de NE assez fort, beau temps doux — étaient très favorables à la migration

Ces multiples observations nous ont permis de noter quelques traits de comportement du Vanneau sociale

Cet oiseau a toujours été observé en compagnie des Vanneaux huppés dont il suivait les moindres déplacements, bien que se nourrissant dans les parties les plus sèches de leurs zones de gagnage — champs de maïs partiellement inondés, prairies humides, terres labourées gorgées d'eau — et semblant éviter les flaques d'eau qu'il traversait rapidement. Par contre, il a été observé se reposant quelques instants les deux pattes dans l'eau

Son comportement alimentaire, bien que très proche de celui du Vanneau huppé, diffère sur quelques points : ses déplacements sont semblables aux courses rapides ponctuées d'arrêts brusques des Pluviers, mais généralement plus brefs Quelquefois, peut-être à cause de ses longues pattes, il se tenait penché, le bec à environ 5 cm du sol et pratiquant ainsi une sorte d'affût de quelques secondes, comportement que je n'ai jamais observé chez le Vanneau huppé

Son caractère sociable a été remarqué lorsqu'à la suite d'un envol des Vanneaux huppés il se retrouva seul. Il paraissait inquiet, se tenait dressé et rejoignit les Vanneaux quelques instants après. Mais si la présence d'autres oiseaux semble lui être indispensable, quelques mouvements d'agressivité (poursuite sur quelques mètres d'individus trop proches) envers les Vanneaux huppés ont été notés. Mais ceci est aussi un comportement intraspécifique du Vanneau huppé sur les lieux de gagnage

Le Vanneau sociable est une espèce de l'avifaune asiatique nichant dans les steppes de la Sibérie occidentale jusqu'à l'Ob vers l'Est et le Lac Balkhash et la Mer d'Aral au Sud Il hiverne dans le Sud de l'URSS, l'Inde, l'Iraq, le Nord Est de l'Afrique et moins fréquemment en Arabie

L'espèce a fait l'objet de plusieurs observations en Europe Occidentale, depuis les Iles britanniques jusqu'en Espagne et Tangérois au Sud à la Belgique, l'Allemagne et l'Italie au Sud-Est, ainsi qu'au Danemark et en Finlande. Ces observations sont réparties sur tous les mois de l'année sauf Février, avec un maximum de fréquence de Mars à Juin et en Octobre Novembre (Géroudet, 1982)

FRANCE : 8 observations antérieures

— printemps 1835 Echirolles/Isère 1 capture ; (Bouteille) ;
— 20-3-1858 marais de Pleurs, Marne, 1 tué (Guillot) (coll. Descourtils) ;
— 28-4-1861 marais de Pleurs, Marne, 1 tué (Guillot) (coll. Descourtils) ; (*Mém. Soc. Sc Arts Vitry-le-François*, 4, 187, 1869-70)
— 14-11 1955 St-Hilaire-de-Riez/Vendée 1♀ capturée ; (*Alauda* 1956, 55) ;
— 31-10-1966 Vimeuil/Indre 1 ind. (*Alauda*, 1967, 154) ;
— 29-10 au 7-12 1970 Camargue 1 ind. ; (*Alauda*, 1972, 348) ;
— 8-03-1975 Réservoir de Marne 1 ad. (*Orfraye*, 1976, 6-43) ;
— 2.04 1978 1 ad. plumage nuptial, marais de l'Erdre, Petit, mars, Loire-Atlantique (Yves Chepeau *in litt.*)

BIBLIOGRAPHIE

Blondel (J), Isenmann (P.) 1981. — Guide des Oiseaux de Camargue Delachaux et Niestlé, Neufchâtel • — Bouteille 1843-44 *Ornithologie du Dauphiné* Grenoble. • — Centre Ornithologique Champagne-Ardennes (COCA) 1976. — Hivernage 1974-75 et Migration prénuptiale 1975. *L'Orfraye*, N° 10 : 6-43. • — Géroudet (P.) 1982. — *Limicoles, Gangas et Pigeons d'Europe* Tome I. Delachaux et Niestlé, Neufchâtel. • — Girald-Audine (M.), Pineau (J.) 1973. — *Emberiza striolata* et *Vanellus gregarius* dans le Tangérois. *Alauda* XLI (3) • — Glutz von Blotzheim (U.), Bauer (K. M), Bezzel (E.) 1975 — *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 6. Akademische Verlagsge-

sellschaft, Wiesbaden. • — HOVETTE (C.) 1972. – Nouvelles acquisitions faunistiques de la Camargue. *Alauda 40* : 343-352. • — RIOLS (C.) 1967. – Vanneau sociable — *Vanellus gregarius* (Pallas) — dans l'Indre. *Alauda 35* : 154

Pascal Grisser
Rte de Perigueux, Gabillou
24400 Mussidan

2557

Première observation du Goéland à bec cerclé *(Larus delawarensis)* au Portugal.

Le port de Peniche est situé au sud de Cabo Carvoeiro, sur la côte à la hauteur des îles Berlengas. Le 12 avril 1981, pendant que j'y examinais quelques Goélands argentés (*Larus argentatus*), j'ai remarqué un oiseau plus petit qui se trouvait au milieu d'eux. Les 14, 16 et 23 avril, j'ai encore pu examiner cet oiseau, sous une lumière excellente, et il me fût possible obtenir une documentation photographique abondante.

L'oiseau ressemblait un peu aux Goélands cendrés (*Larus canus*) dans leur premier plumage d'été, ou aux Goélands argentés dans leur plumage du deuxième été. Toutefois, la couleur gris pâle du plumage, les pattes allongées et une attitude de marche très caractéristique, me rappelaient les Goélands à bec cerclé (*Larus delawarensis*) déjà observés en Irlande. D'après mes observations à Peniche, avec télescope 25 × utilisé à courte distance, un « anneau » foncé était bien visible, clairement dessiné, sur le bec d'un jaune pâle.

La taille de l'oiseau était certainement plus grande que celle des Goélands cendrés, quoique considérablement inférieure (6-10) à celle des Goélands argentés de la race méditerranéenne (*L. a. michahellis*), présents à côté. Ainsi il leur était plus petit, avec une tete de coupe carrée, un corps plus compact et de longues pattes.

La coloration du plumage, dont le detail est deposé à la rédaction d'*Alauda*, le bec jaune pâle, notablement long, épais et émoussé, avec un anneau subterminal foncé, nettement découpé, les pattes longues, couleur de chair, ça m'a fait penser à un sujet âgé d'un an. La description complète, avec les photos, fut soumise à l'expertise de Peter Grant qui a confirmé mon diagnostic. Ce spécialiste des laridés a considéré que le Goéland de Peniche était « un individu classique de premier été ».

Le comportement de l'oiseau était très caractéristique : il était très mobile et marchait beaucoup sur la plage. Apparemment il se nourrissait avec les autres Goélands, se couchant parfois sur le sol nu du port de Peniche.

La première observation publiée de *L. delawarensis* en Europe a été faite en 1952 : un sujet bagué poussin en 1950, dans la région des Grands Lacs (U.S.A.) repris près Vigo en janvier 1952 (*Ardeola*, 22, 1975, 142). On observe cette espèce presque tous les ans en Grande-Bretagne et en Irlande, elle reste néanmoins d'une grande rareté sur le continent européen. Notre observation est la premiere pour les côtes du Portugal.

C.C. Moore, Rua 12 de Julho,
Lt 10, ID, Madorna,
2775 Parede, Portugal

BIBLIOGRAPHIE

2558

par Jean-Marc THIOLLAY
avec la collaboration de Gilles BALANÇA, R. CRUON, Ph. DUBOIS
et N. MAYAUD

OUVRAGES GÉNÉRAUX

GLUTZ VON BLOTZHEIM (U. N.) et BAUER (K. M.) 1982. — *Handbuch der Vögel Mitteleuropas.* Band 8/I et II, 1.270 p. ill. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
Huitième volume de cette œuvre monumentale (les volumes 1 à 7 et 9 sont déjà parus) couvrant ici en deux volumes les labbes, mouettes, goélands, sternes et Alcidés. Une quinzaine d'auteurs y ont cette fois participé dont notre collègue français P. Isenmann (Mouette mélanocéphale et Goéland railleur). Comme dans les précédents volumes, tout ce qui est connu de chaque espèce est traité classiquement en chapitres séparés (morphologie, mue, voix, nidification, distribution, migration, écologie, comportement, nourriture, bibliographie). Le texte dense, bourré de détails précis, résume toute la littérature, y compris et surtout celle de l'Europe de l'Est qui nous est moins accessible. C'est une vraie « bible », malgré la sortie simultanée de l'ouvrage concurrent de Cramp et Simmons dont le seul avantage est d'être en anglais et de présentation moins austère. Il faut dire néanmoins que les illustrations ne manquent pas ici, toujours instructives et judicieusement choisies (cartes, sonogrammes, attitudes), la typographie aérée et de lecture facile. Une part au moins des très nombreuses citations bibliographiques ne pourrait-elle pas être remplacée par des numéros de référence ce qui réduirait certains textes dans des proportions appréciables ? Devant l'utilité d'une telle compilation aussi exhaustive, tenant compte des sources même les plus obscures ou récentes, on ne peut que s'abstenir de toute critique et recommander l'achat de la collection complète de ce « Handbuch » même aux moins familiarisés avec la langue allemande. Et pourquoi ne pas ajouter à la liste des noms anglais des espèces la traduction de celle des principaux termes ornithologiques parfois difficile à trouver dans les dictionnaires ? — J.-M. T.

CRAMP (S.) et SIMMONS (K. E. L.) Eds 1983. — *The birds of the Western Palearctic.* Vol. III, Waders to Gulls. 953 p. 66 pl. col. Oxford University Press. — Avec près de 1 000 pages le Tome III du « Handbook » est consacré aux Limicoles (85 espèces), aux Labbes (4 espèces) et aux Larides (23 espèces) observés dans l'ouest Paléarctique. Par rapport aux 2 ouvrages précédents, notons qu'un effort a été fait en ce qui concerne le plumage, les données biométriques et la systématique des sous-espèces. Les données sur l'habitat et l'importance des populations sont succintes et nécessitent la consultation des articles originaux. Les cartes donnent un bon aperçu de la distribution de chaque espèce, bien que l'on puisse toujours regretter le flou de la

répartition orientale de certains oiseaux. Quant aux planches de dessins, certaines sont excellentes — en particulier celles de Philip Burton — mais d'autres, en particulier certains Limicoles en vol et surtout les Laridés sont nettement moins bonnes.

Pour ce qui est des espèces nicheuses ou migratrices en France, on notera quelques incorrections et omissions : *Philomachus pugnax* nicheur en Brière n'est pas cartographié et l'aire d'hivernage de *Tringa erythropus* qui englobe le midi de la France est oubliée, de même que la nidification de *Rissa tridactyla* à Boulogne-sur-Mer. Quant aux Limnodromes à long bec et à bec court *Limnodromus scolopaceus* et *L. griseus* on s'étonne de les voir traduits par « Bécasseau à long bec » et « Bécasseau roux » alors qu'ils sont plus proches des Bécassines que des Bécasseaux, et que le nom canadien pour *griseus* est Bécassine rousse.

Relevons qu'une confusion résulte du fait de traiter en une seule rubrique *Larus argentatus* les races du groupe *argentatus* et celles du groupe *cachinnans*, ce qui n'est pas pratique du tout, et ne correspond pas aux vues systématiques modernes, distinguant spécifiquement les deux phyla.

Malgré ces petites imperfections, cet ouvrage est une référence très utile pour qui veut connaître les caractéristiques morphologiques, systématiques, écologiques et biogéographiques principales d'une espèce. — G. B. et Ph. D.

Dejonghe (J.-F.) 1982. — *Les Oiseaux des villes et des villages, les connaître, les attirer, les protéger.* Ed. du Point vétérinaire, Maisons-Alfort, 296 p. — On trouve dans ce livre, très bien illustré, et de lecture agréable, une foule de données sur les oiseaux que l'on peut rencontrer en milieux urbains et leur vie : morphologie, physiologie, aptitudes de l'oiseau, migrations. Liste des espèces choisies, spéciales au milieu, avec un aperçu de leur description, voix, régime, reproduction, etc... Dynamique et variations des populations de certaines espèces, adaptations diverses. Conseils pour attirer les oiseaux ; aménagements de jardins ; nichoirs, etc... Pelotes de réjection avec dessins des crânes d'oiseaux et de micromammifères et dents de ceux-ci, qu'on y trouve. Ce livre s'avérera fort utile, en se présentant comme une introduction à l'ornithologie. — N. M.

BIOLOGIE - ÉCOLOGIE

Bourbon (M.) et Bournaud (M.) 1981. — Nombre d'espèces d'oiseaux contactées en un point d'écoute de vingt minutes : étude du rendement spécifique. *Bièvre* 3 (2), 165-182. — Destiné aux utilisateurs de la méthode des I.P.A. ou de celle des E.F.P., ce test permet de connaître le rendement spécifique de chaque point en fonction de différentes conditions d'écoute. Ce rendement est défini comme « le rapport du nombre d'espèces d'oiseaux détectées pendant cette écoute sur le nombre moyen d'espèces détectées en 3 écoutes quelconques sur le même point ». Si la pluie et la nébulosité sont sans effet sur le rendement, les basses températures en revanche entraînent une baisse. C'est durant les 4 premières heures qui suivent le lever du jour qu'il est maximal ainsi qu'en mai et en juin. Discussion et conclusion de ces données. — Ph. D.

Broom (D. M.) 1981. — *Biology of behaviour. Mechanisms, functions and applications.* IX + 320 p. ill. Cambridge University Press, Cambridge. — Bien que non ornithologique, cette synthèse générale mérite d'être signalée pour son analyse de l'origine physiologique, de la fonction biologique et des diverses conséquences des comportements animaux, aspects trop souvent oubliés par les chercheurs de terrain. — J.-M. T.

Burger (J.) 1982. — The Role of Reproductive Success in Colony-site Selection and Abandonment in Black Skimmers (*Rynchops niger*). *Auk*, 99, 109-115. — Il arrive que

les colonies de Bec-en-ciseaux soient détruites ou ravagées par des inondations (moins de 25 %) ou par des prédateurs (jusqu'à 50 % des colonies). Les oiseaux abandonnent les sites trop exposés, surtout aux attaques des prédateurs, les inondations étant moins prévisibles. — N. M

CHARTIER (A.) 1981. — Nidification automnale de la Cisticole. Analyse de sa situation en Normandie. *Cormoran* 23, 177-182. — Après une excellente analyse de la présence de la Cisticole des joncs dans cette région en fonction des conditions météorologiques que nous avons connues ces dernières années, l'auteur décrit la chronologie d'une nidification automnale et pose de judicieuses questions sur les causes possibles d'une nidification tardive ainsi que sur certains aspects du cycle annuel de l'espèce. — Ph. D.

FERRY (C.) 1980. — Un couple mixte d'*Hippolais icterina* et *Polyglotta* a élevé deux jeunes en Côte d'Or. *Jean-le-Blanc* XIX, 2-12. — Description d'un couple dont le mâle est une Polyglotte et la femelle une Ictérine en Bourgogne. Il s'en suit une intéressante discussion sur les différents mécanismes d'isolement reproducteur des deux espèces nichant en sympatrie. L'observation de tels hybrides dans la nature demeure exceptionnelle bien qu'elle soit possible et pose alors de sérieux problèmes de détermination (voir à ce sujet P. J. Grant *in British Birds*, 75, 183-185, 1982, sur l'observation d'hybride possible). — Ph. D.

GOULD (J. D.) 1982. — Ethology. The mechanisms and evolution of behavior. 605 p. ill. W. Norton, New-York. — Synthèse moderne des composantes mécanistes, neurobiologiques et sociobiologiques de l'éthologie. — J.-M. T

HOWE (M. A.) 1982. — Social Organization in a Nesting Population of Eastern Willets *(Catoptrophorus semipalmatus)*. *Auk*, 99, 88-102. — Biologie de la reproduction de cette espèce monogame, avec tendances vers la sociabilité et la colonie. — N. M

JOUVENTIN (P.) 1982. — *Visual and vocal signals in Penguins, their evolution and adaptive characters.* 149 p. ill. Advances in Ethology n° 24, Verlag Paul Parey, Berlin. — Étude détaillée des signaux optiques (plumage, signaux agressifs, postures, parades) et sonores (répertoire acoustique) des différentes espèces de manchots antarctiques et subantarctiques. Les résultats concernant la reconnaissance individuelle, notamment entre partenaires du couple, et la délimitation des espèces ou races géographiques, sont spécialement intéressants, de même que la signification et les conséquences socio-écologiques de ces comportements visuels ou acoustiques sur la biologie et la reproduction de ces manchots. De nombreuses photos, diagrammes et sonogrammes illustrent cette mise au point, basée en grande partie sur l'expérience directe de l'auteur. — J.-M. T

KAMIL (A. C.) et SARGENT (T. D.) Réd. 1981. — *Foraging behavior : Ecological, Ethological and Psychological Approaches.* XVII + 534 p. ill. Garland STPM Press, New York. — Bien que 9 seulement des 20 chapitres de cet ouvrage collectif concernent spécifiquement les oiseaux, une synthèse comme celle-ci doit être lue par tout ornithologue sérieux, surtout s'il n'a pas accès à l'abondante littérature moderne. Chaque étude est en fait la reprise de publications antérieures dont seul l'essentiel est conservé et est en fait le prétexte à un rappel complet et à une discussion de toutes les théories, hypothèses, tests et vérifications déjà réalisées concernant les comportements et stratégies de chasse, de recherche de la nourriture et de composition du régime alimentaire chez les animaux et notamment les oiseaux. Ce domaine de l'écologie, comme d'autres en pleine expansion, donne lieu actuellement à une multitude de très belles études expérimentales, en particulier sur les nectarivores, les granivores et les limicoles, qui donnent à l'ornithologie un niveau scientifique que les ornithologues amateurs ne

devraient plus ignorer. Dommage que de tels ouvrages, à diffusion limitée, coûtent si cher (450 F par l'intermédiaire d'un libraire parisien !). J.-M. T.

LEHNER (P. N.) 1979. — *Handbook of Ethological Methods.* XVI + 403 p. ill. Garland STPM Press, New York. — Manuel d'études sur le comportement animal (presque uniquement axé sur les mammifères et les oiseaux) extrêmement bien fait, c'est-à-dire complet, clair et simple permettant sans aucune connaissance préalable d'accéder à ces techniques et procédures relativement sophistiquées. Tous les stades de la démarche intellectuelle sont décrits en détail depuis le départ le plus élémentaire : concept de l'étude, buts recherchés, différentes méthodes, précautions à prendre, traitement statistique (peu d'ouvrages spécialisés décrivent de façon aussi simple la marche à suivre pour utiliser les principaux tests) et conclusion à tirer. En résumé, un outil de travail à conseiller à tous ceux qui veulent se lancer dans l'étude quantifiée et précise du comportement (au sens large) des oiseaux. — J.-M. T.

OELKE (H.) Réd. 1980. — *Bird census work and Nature conservation.* Proceedings VI int. conf. Bird census work and IV meeting european ornithological atlas committee. 300 p. ill. Dachverbandes Deut. Avifaunisten, Lengede. — Le résultat de cette conférence tenue à Göttingen en septembre 1979 se divise en 3 parties principales. La première est une comparaison entre différentes méthodes de recensement d'oiseaux y compris par dénombrement des migrateurs, cartes de végétation et photos aériennes. Elle insiste sur la signification générale des résultats et leur utilisation possible pour la conservation des espèces, des milieux et le suivi de leur évolution. La seconde passe en revue les résultats de certains recensements effectués en Europe et en Amérique du Nord et des conclusion que l'on peut en tirer. La troisième est un état d'avancement des différents projets d'atlas, par pays. Les articles sont alternativement en anglais et en allemand, avec un résumé dans l'autre langue. Les illustrations sont nombreuses mais il n'y a aucune photo sauf celle du regretté L. Yeatman qui, avec l'unique communication de Ferry et Frochot, témoigne de la discrète participation française. Cet ouvrage ouvre bien des horizons quant à l'utilisation que l'on peut faire des recensements d'oiseaux qui ne doivent jamais être un but en eux-mêmes. — J.-M. T.

SCHERZINGER (W.) 1981. — Stimminventar und Fortpflanzungsverhalten des Haselhuhnes *Bonasa bonasia. Orn. Beob.*, 78, 57-86. — Etude soignée, poursuivie tant en captivité que dans la nature, du comportement durant la reproduction et des diverses émissions vocales de la Gelinotte des bois. L'espèce est discrète et ses cris (23 différents à signification spéciale) portent moins loin que le chant et les battements d'ailes. Parades et comportements montrent des caractères assez primitifs, en comparaison des autres Tétras. La ♀ seule s'occupe de la nidification, de l'incubation et de l'élevage. — N. M.

WALMSLEY (J. G.) 1981. — *The winter food and feeding habits of Shelduck in the Camargue, France.* Wildfowl 32, 99-106. — Les Tadornes hivernant en Camargue sont beaucoup moins spécialisés et beaucoup plus opportunistes quant à leur nourriture que ceux du reste de l'Europe. L'une des source principales de nourriture est le bioderme des algues (Cyanophyceae) disponible seulement lorsqu'il est suffisamment [illegible] par la pluie ; il en résulte que l'effectif des oiseaux fluctue en corrélation avec la hauteur des précipitations. — R. C.

KIRCHHOFF (K.) 1982. — Wasservogelverluste durch die [illegible] holsteinischen Ostseeküste. *Vogelwelt* 103 (3), 81-89. — [illegible] Baltique sur cette [illegible] cause des pertes sensibles aux Anatidés [illegible] dans les filets : quelque 15 000 individus par hiver (calcul fait sur 6 lieux de pêche

durant 4 hivers) : 9 400 Eiders, 2 600 Macreuses noires, 1 200 Morillons. Mais la chasse au Danemark fait bien plus de victimes : quelque 80 000 par an — N. M.

LABUTIN (Y. Y.), LEONOVITCH (V. V.) et VERPRINTSEV (B. N.) 1982. — The Little Curlew Numenius minutus in Siberia. *Ibis* 124, 302-319. — Il nous est fourni une documentation précise sur cette rare espèce, proche du Courlis esquimau, qui niche en Sibérie orientale sur des pentes à boisements épars : parades nuptiales (différentes des autres Courlis), reproduction, sociabilité etc. — N. M.

MÖLLER (W.) 1982. — Beobachtungen zum Nahrungserwerb des Schuhschnabels (*Balaeniceps rex*). *J. Orn.* 123, 19-28. — Observations sur l'alimentation du Bec-en-sabot, qui consiste principalement en gros poissons, et occasionnellement en grenouilles, tortues et serpents. Deux comportements de quête : le guet, et la marche. — N. M.

PONTIN (A. J.) 1982. — *Competition and coexistence of species.* VII + 102 p. ill. Pitman, Londres. — Ce livre est non seulement une bonne synthèse des modalités et des conséquences de la compétition interspécifique dans le règne animal mais aussi un résumé des principales études expérimentales de cas particuliers (parmi lesquels mésanges, corvidés, etc.) ainsi que le résultat des réflexions personnelles de l'auteur sur ce problème fondamental à la base des travaux sur la structuration des niches écologiques et des communautés. — J.-M. T.

REICKHOLF (J.) 1982. — Verdrängte der Fasan *Phasianus colchicus* das Birkhuhn *Tetrao tetrix* ? *Anz. Orn. Ges. Bayern* 21, 3-19. — L'introduction du Faisan de chasse a-t-elle provoqué le recul vers le Nord du Tétras-lyre ? Cette introduction a eu lieu à la fin du XIXe et au début du XXe siècle en Europe centrale. Il est possible que la compétition écologique ait été défavorable au Tétras, qui se maintient bien là où il n'y a pas de Faisan. Mais si cette hypothèse est plausible, elle n'est pas prouvée, faute d'études faites au moment de l'introduction du Faisan. — N. M.

SCHRÖDER (W.) et SCHERZINGER (J. W.) 1983. — Über die Rolle der Witterung in der Populationsdynamik des Auerhuhns (*Tetrao urogallus*). *J. Orn.* 123, 287-296. — Il semble que les fluctuations de population du Grand Tétras soient en relation avec les conditions de température et de précipitations subies par les poussins durant les premières semaines après l'éclosion. — N. M.

WINK (M.), WINK (C.) et RISTOW (D.) 1982. — Biologie des Eleonorenfalken (*Falco eleonorae*). 10. Der Einfluss der Horstlage auf den Bruterfolg. *J. Orn.* 123, 401-408. — En Mer Egée le succès des nichées de Faucon d'Ebonore dépend de la hauteur à laquelle sont établis les nids, les plus hauts ayant le meilleur degré de réussite. En général les aires sont placées au Sud, à l'abri des vents dominants du Nord-Ouest, mais si aucun écran ne les protège du soleil, des températures ambiantes de 40° et près de 60° pour le sol, peuvent se révéler léthales pour les embryons, ce que confirme la statistique. — N. M.

WITT (H. A.), SCHUCHMANN (K. L.) et SUTTON (R.) 1981. — Zur Biologie des jamarkanischen Grüntodi *Todus todus*. *Bonn. zool. Beitr.* 32, 103-110. — Les observations poursuivies durant 3 années à la Jamaïque, montrent que ce Todier habite les forêts où il vit de chenilles et d'insectes. Durant la reproduction (avril à juillet) il recherche les endroits à sol léger pour y creuser ses terriers (d'environ 50 cm de profondeur). Description de la mue des rémiges (en août). Température basse : 35,5 à 36,4. — N. M.

WILLIS (E. O.) 1981. — *Diversity in adversity : the behaviors of two subordinate antbirds.* Arq. Zool. S. Paulo 30, 159-234. — Passionnante description, jusqu'au

moindre détail, du comportement de deux espèces de Formicaridés qui se nourrissent autour des colonnes de fourmis en forêt amazonienne mais qui sont obligés d'adopter un comportement furtif, rapide, à la périphérie de ces sources de nourritures dont l'accès est contrôlé par d'autres espèces hiérarchiquement dominantes. Toutes les conséquences d'une telle niche, y compris sur la stratégie de reproduction, sont passées en revue. C'est un des nombreux exemples de ces adaptations extraordinaires à la vie en forêt tropicale et aux interactions compétitives qui résultent de la grande diversité spécifique dont de patientes recherches commencent à nous faire découvrir la complexité. Les précédentes études du même auteur, nombreuses, longues et détaillées, sur d'autres espèces de cette vaste famille de passereaux néotropicaux forestiers, méritent toutes une lecture attentive pour comprendre à quel point les simplifications des écologistes plus mathématiciens qu'observateurs de terrain peuvent être sujettes à caution, au moins quand elles s'adressent à des communautés aussi complexes que celles qui peuplent les forêts tropicales. — J.-M. T.

ZBINDEN (N.) et BLONDEL (J.) 1981. — Zu Raumnutzung, Territorialität und Legebeginn mediterraner Grasmücken *(Sylvia melanocephala, S. undata, S. cantillans, S. hortensis)* in Südfrankreich. *Orn. Beob.*, 78, 217-231. — Etude menée dans deux localités à une vingtaine de kilomètres à l'Ouest de Montpellier du milieu fréquenté par ces Fauvettes, de leur comportement territorial, et de leurs époques de ponte. Il y a généralement isolement écologique entre ces diverses espèces (sauf pour *S. hortensis*), par suite de l'exploitation de niveaux différents, et là où il n'y a pas de tel isolement (*S. melanocephala* et *cantillans*), il y a décalage pour le temps de reproduction, *S. cantillans* nichant plus tard. — N. M.

ZWEERS (G.) 1982. — *The feeding system of the Pigeon* (*Columba livia L.*). Advances in anatomy, embryology and cell biology. Vol. 73, VII = 108 p. ill. Springer Verlag, Berlin. — Description anatomique complète et abondamment illustrée de la bouche, du pharynx et de l'appareil lingual du pigeon domestique ainsi que des mécanismes, y compris glandulaires, des différentes phases de l'alimentation du picorage à la déglutition et à la boisson. — J.-M. T.

ÉTHOLOGIE

BAPTISTA (L. F.) et JOHNSON (R. B.) 1982. — Song variation in insular and mainland Califnornia Brown Creepers (*Certhia familiaris*). *J. Orn.* 123, 131-134. — Etudiant le chant de ce Grimpereau en Californie les auteurs signalent l'existence de dialectes différents, les oiseaux de la région de San Francisco se distinguant à cet égard de ceux situés à plus de 80 milles au sud. Il y a en outre une variabilité individuelle, et les oiseaux d'une île ont un chant plus « simple ». L'isolement de certaines populations semble être la cause de telles singularités, relevées également par Thieloke chez *Certhia brachydactyla* (cf. notamment par Christen, Mischgesang eines Baumläufers, *Orn. Beob.* 1982, 285-286). — N. M.

BROSSET (A.) 1982. — The Social Life of The African Forest Yellow-Whiskerel Greenbul *Andropadus latirostris*. *Z. Tierpsychol.* 60, 239-255, Verlag P. Parey, Berlin. — Le comportement de « lek » est constaté chez certaines familles de l'Amérique du Sud et de l'Auto-Papouasie, ce n'était pas connu chez les oiseaux forestiers africains. Ce comportement présente comme caractères : le ♂ ne s'occupe pas de l'incubation ni de l'élevage des jeunes. Les ♂♂ se réunissent pour parader sur un certain emplacement, qui ne comporte aucune ressource particulière, mais où les ♀ viennent choisir leurs ♂♂. L'auteur a découvert que dans la forêt du Gabon un Pycnonotidé *Andropadus latirostris* présente ce comportement typique, cependant que sa forte fécondité, la

densité élevée de sa population et son taux bas de survie ne correspondent pas aux caractéristiques de la plupart des espèces à lek sud-américaines. Remarquons que la structure sociale peut varier selon les habitats : ainsi au Kenya le lek est inconnu chez ce Bulbul, qui y vit en couples. — N. M.

WINKLER (M.) 1982. — Das Jagverhalten des Glockenreihers *Egretta ardesiaca*. *J. Orn.* 123, 307-314. — Le fait que ce Héron étende ses ailes en ombrelle durant quelques secondes, quand il pêche, lui sert à capturer plus aisément des poissons de moyenne taille. — N. M.

PHYSIOLOGIE. ANATOMIE

BERNSTEIN (N. P.) et MAXSON (S. J.) 1982. — Absence of Wing-spreading Behavior in The Antarctic Blue-eyed Shag (*Phalacrocorax atriceps bransfieldensis*). *Auk* 99, 588-589. — En 14 mois et 3 000 heures d'observations le comportement d'étendre ses ailes, si commun chez les Cormorans, n'a jamais été noté chez ce Cormoran, à Palmer Station, Antarctique, alors qu'il existe chez *albiventer*, espèce très voisine nichant plus au nord (Falklands et extrême sud américain). La texture du plumage n'est pas différente. Il apparaît que l'absence de ce comportement, qui amène un refroidissement, doit être dû à la dureté exceptionnelle du climat (moyenne de + 3 °C en été, − 10 °C en hiver). Il semble qu'il y ait adaptation physiologique aux conditions de l'environnement. — N. M.

BREUCKER (H.) 1982). — Seasonal Spermatogenesis in the Mute Swan (Cygnus olor.). *Advances in Anatomy, Embryologie et Cell Biology*, vol. 72, 30 fig. VII et 94 p. Prix DM. 54. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York. — Etude détaillée de la spermatogenèse chez le Cygne muet, avec usage de microscope électronique. Description de 8 stades du cycle évolutif, puis de l'involution après la reproduction, involution due non seulement à l'arrêt de la différenciation des cellules, mais à la dégénérescence et la phagocytose des cellules germinales par les cellules de Sertoli. La phase maximum d'involution coïncide avec une invasion massive de macrophages ayant traversé le tissu interstitiel. Leur action se joint à celle des cellules de Sertoli qu'ils préservent peut-être de dégénérescence. — N. M.

FEUERBACHER (I.) et PRINZINGER (R.) 1982. — Einfluss von Testosteron auf Gefiederfärbung und Depotfett bei der Japamwachtel *Coturnix coturnix japonica*. *J. Orn.* 123, 203-209. — Chez des Cailles japonaises mâles, la castration à l'âge de 10 semaines a provoqué une accumulation de dépôts de graisse, et, à la longue, une mélanisation plus intense du plumage. — N. M.

ENQUÊTE

L'association Organibidesla-col-libre organise un recensement de Rapaces du 15 juillet au 15 novembre 1983. Se mettre en rapport avec François Sagot « Organibidesla-col-libre », Pertuis pyrénéens, 64450 Lasclaveries.

Le Gérant : Noël MAYAUD.

JOUVE, 18, rue Saint-Denis, 75001 Paris
N° 31277. Dépôt légal : Juin 1983
Commission Paritaire des Publications : n° 21985

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE, LABORATOIRE DE ZOOLOGIE

46, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05

Cotisation des membres actifs ou associés ne donnant pas droit à la Revue ALAUDA 1983

	France	60 F
	Etranger	80 F
Jeunes jusqu'à 25 ans	France	40 F
Membres bienfaiteurs	France au moins	200 F

Les demandes d'admission doivent être adressées au Président.

Abonnement à la Revue ALAUDA 1983

Tarif réservé aux membres France et Etranger	100 F
France	180 F
Etranger	200 FF ou $ U.S. 30

Les chèques en **francs français** doivent être **payables en France sans frais.**

Publications diverses

Systema Avium Romaniae	70 F
Répertoire des volumes I à XL (1929 à 1972)	80 F
Disques 1 à 6 : Les Oiseaux de l'Ouest africain I, 1 coffret	400 F
Disque 7 : Les Oiseaux de Corse et Méditerranée, sous jaquette	80 F
Disques 8 à 10 : Les Oiseaux de l'Ouest africain (suite), chaque disque sous pochette	70 F
Disque 11 : Les Oiseaux de la nuit, sous jaquette	80 F
Disque 12 : Les Oiseaux de l'Ouest africain (suite), sous pochette	70 F
Anciens numéros	sur demande

Tous les paiements doivent *obligatoirement* être libellés au nom de la **Société d'Études Ornithologiques, 46, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05, France.**

Paiements par chèque postal au **CCP Paris 7 435 28 N** ou par chèque bancaire à l'ordre de la Société d'études Ornithologiques. *Chaque paiement doit être accompagné de l'indication précise de son objet.*

AVES

Revue belge d'ornithologie publiée en 4 fascicules par an et éditée par la *Société d'Études Ornithologiques AVES* (étude et protection des oiseaux), avec publication d'enquêtes et d'exploration sur le terrain.

La Direction de la Centrale Ornithologique est assurée actuellement par P. Collette, 78, rue des Moulins, B-4620 Beyne-Heusay.

Abonnement annuel à la revue AVES : 600 F belges, à adresser au C.C.P. 000-0180521-04 d'AVES a.s.b.l. à 1200 Bruxelles, Belgique — ou 80 F français au C.C.P. Lille 2.475.40 de J. Godin, à St-Aybert par 59163 Condé-sur-Escaut.

NOS OISEAUX

Bulletin de la Société romande pour l'étude et la protection des oiseaux (Suisse)

Paraît en 4 fascicules par an ; articles et notes d'ornithologie, rapports réguliers du réseau d'observateurs, illustrations, bibliographies, etc... Rédaction : Paul Géroudet, 37, av. de Champel, 1206 Genève (Suisse). Pour les changements d'adresses, expéditions, demandes d'anciens numéros : *Administration de « Nos Oiseaux » Case postale 548, CH-1401 Yverdon (Suisse).*

Abonnement annuel *25 F suisses* (28 F s. pour Outremer et Europe de l'Est) payables par mandat postal de versement international libellé en *francs suisses* au CCP 20-117, Neuchâtel, Suisse — ou par chèque bancaire libellé en *francs suisses* adressé à l'Administration de « Nos Oiseaux ».

SOMMAIRE

LI. — 3. 1983

NOTES

Paru le 28 juin 1983